

Institut für Palaeoanatomie, Domestikationsforschung
und Geschichte der Tiermedizin der Universität München

Deutsches Archäologisches Institut
Abteilung Madrid

Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel

10

München 1986

Institut für Palaeoanatomie, Domestikationsforschung
und Geschichte der Tiermedizin der Universität München

Deutsches Archäologisches Institut
Abteilung Madrid

Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel

10

München 1986

gedruckt mit Mitteln
des
Deutschen Archäologischen Instituts
Abteilung Madrid

Redaktion
A. v. d. Driesch

Aus dem Institut für Palaeoanatomie,
Domestikationsforschung und Geschichte der Tiermedizin
der Universität München

Vorstand: Prof. Dr. J. Boessneck
Angeleitet von Prof. Dr. A. von den Driesch

DIE TIERKNOCHENFUNDE AUS.
DREI ARGARZEITLICHEN SIEDLUNGEN
IN DER PROVINZ GRANADA (SPANIEN)

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der tiermedizinischen
Doktorwürde der Tierärztlichen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität München

von
Helmut Milz
aus
Dillingen a. d. Donau

München 1986

gedruckt mit Genehmigung der Tierärztlichen Fakultät
der Universität München

Dekan: Prof. Dr. H. Zucker

Referent: Prof. Dr. A. von den Driesch

Korreferent: Priv. Doz. Dr. Dr. habil. W. Rambeck

Tag der Promotion: 25. Juli 1986

I. Einleitung

II. Die Geschichte

III. Die Kunst

IV. Die Literatur

V. Die Wissenschaften und die Künste

VI. Die Philosophie

VII. Die Naturwissenschaften

VIII. Die Medizin

IX. Die Geschichte der Menschheit

X. Die Geschichte der Völker

XI. Die Geschichte der Staaten

XII. Die Geschichte der Religionen

XIII. Die Geschichte der Künste

XIV. Die Geschichte der Wissenschaften

XV. Die Geschichte der Literatur

MEINEN ELTERN

XVI. Die Geschichte der Philosophie

XVII. Die Geschichte der Naturwissenschaften

XVIII. Die Geschichte der Medizin

XIX. Die Geschichte der Menschheit

XX. Die Geschichte der Völker

XXI. Die Geschichte der Staaten

XXII.

XXIII. Die Geschichte der Religionen

XXIV.

XXV.

XXVI. Die Geschichte der Wissenschaften und die Künste

XXVII. Die Philosophie

XXVIII. Die Naturwissenschaften

XXIX. Die Medizin

XXX. Die Geschichte der Menschheit

INHALTSVERZEICHNIS

I. Einleitung	1
II. Die Fundorte	1
III. Das Fundgut	6
IV. Methodik	15
V. Zoologisch-haustierkundliche Auswertung	20
Haussäugetiere	
1. Pferd, "Equus caballus"	20
2. Rind, "Bos taurus"	24
3. Schaf, "Ovis aries", und Ziege, "Capra hircus"	31
4. Schwein, "Sus domesticus"	52
5. Hund, "Canis familiaris"	60
Wildsäugetiere	
1. Rothirsch, Cervus elaphus	72
2. Iberischer Steinbock, Capra pyrenaica	74
3. Wildschwein, Sus scrofa	74
4. Rotfuchs, Vulpes vulpes	74
5. Pardelluchs, Lynx pardina	75
6. Wildkatze, Felis silvestris	75
7. Dachs, Meles meles	76
8. Fischotter, Lutra lutra	76
9. Feldhase, Lepus capensis (= L. europaeus)	76
10. Kaninchen, Oryctolagus cuniculus	78
Vögel	87
Reptilien und Amphibien	89
Fische	90
Mollusken	91
VI. Die tierischen Beigaben in den Gräbern vom Castellón Alto und von Terrera del Reloj	98
VII. Gesamtbefund	109
VIII. Zusammenfassung/Summary	118
IX. Literaturverzeichnis	123
X. Abbildungsverzeichnis und Abbildungen	129

Digitized by the Internet Archive
in 2026

I. EINLEITUNG

Bei archäologischen Ausgrabungen, die die Abteilung für Vorgeschichte der Universität Granada teilweise in Zusammenarbeit mit dem Provinzialmuseum von Granada in drei bronzezeitlichen Hangsiedlungen in der Provinz Granada durchführte, wurde ein reichhaltiges Tierknochenmaterial geborgen, das Aufschlüsse über die tierische Ernährung, die Tierhaltung und die jagdlichen Aktivitäten der damaligen Bewohner gibt. Einer der Leiter dieser Ausgrabungen, Herr Dr. Fernando Molina von der Universität von Granada, übergab das Fundgut dem Institut für Palaeoanatomie, mit dem die oben genannte Abteilung für Vorgeschichte seit vielen Jahren zusammenarbeitet, zur wissenschaftlichen Auswertung. Einen Teil der Tierknochen bestimmten J. Boessneck und A. von den Driesch im Frühjahr 1984 in Granada, ein anderer Teil wurde per Bahn nach München gebracht. Nachdem auch dieser Teil des Fundguts nach seiner anatomischen und tierartlichen Herkunft bestimmt worden war, übernahm ich die osteoarchäologische Auswertung der in Granada und in München gewonnenen Daten am Fundgut aus den drei Siedlungen.

Für die Überlassung des Themas und die eingehende wissenschaftliche Betreuung bei der Anfertigung der vorliegenden Arbeit bin ich Herrn Prof. J. Boessneck und Frau Prof. A. von den Driesch zu Dank verpflichtet. Zu danken habe ich auch den Herren Dr. J. Schäffer und Dr. R. Ziegler für ihre Unterstützung und Anregungen sowie Herrn R. Zluwa für die Anfertigung der Abbildungen und Diagramme.

II. DIE FUNDORTE

Bei den folgenden Ausführungen über die geographische Lage der Fundorte und ihrer archäologischen Bedeutung stütze ich mich auf einen unveröffentlichten Bericht von F. MOLINA, Granada, der dem nach München geschickten Tierknochenfundgut beigegeben war. Die Angaben über die klimatischen Verhältnisse entnahm ich der umfassenden Beschreibung der Iberischen Halbinsel durch LAUTENSACH (1969).

Die drei Siedlungen heißen nach den jeweiligen Örtlichkeiten, auf denen sie liegen: Castellón Alto, Terrera del Reloj und Loma de la Balunca. Alle drei gehören der El Argar-Kultur an und waren im Zeitraum zwischen etwa 1800 bis 1500 v. Chr. bewohnt. Der charakteristische Zug der El Argar-Kultur manifestiert sich u.a. in den Bestattungssitten. Die Gräber liegen in den Häusern, eingelassen in die Fußböden. Es sind kleine Gruben (fosas), in denen ein Toter bis mehrere Tote in sog. fetaler Haltung meist auf der linken Seite liegend bestattet wurden. Die je nach sozialem Stand und Alter des Toten oft mit reichen Beigaben versehenen Gräber waren Ziel von Raubgrabungen in moderner Zeit. Die Grabräuber verwüsteten vieles und so manche archäologische Frage blieb offen. Darüberhinaus zerstörten Steinbrucharbeiten einen Teil der Siedlung von Terrera del Reloj.

Der C a s t e l l ó n A l t o erhebt sich als steiler Bergsporn etwa 1 km von dem Dorf Galera entfernt über einer fruchtbaren Vega (= bewässertes Kulturland) am linken Ufer des Fließchens Galera (Abb. 1). Der höchste Punkt des Castellón Alto liegt 900 m über dem Meeresspiegel. Die natürlichen Terrassen an den steilen Abhängen des Bergsporns boten sich als Siedlungsplatz an, der hauptsächlich nach strategischen Gesichtspunkten ausgewählt wurde. Die Siedlung dehnte sich auch auf einen östlich angrenzenden Hügel aus. Eine tiefe Schlucht bildet ihre Grenze im Süden. Infolge der Steilhänge konnte weitgehend auf Wehrmauern verzichtet werden. Nur im Nordwesten wurden Reste von Mauern gefunden, die die Siedlung von dieser Seite her sicherten.

Die argarzeitliche Siedlung von T e r r e r a d e l R e l o j liegt im äußersten Westen des Beckens von Baza-Huéscar, etwa 8,5 km östlich von Dehesas de Guadix. Die Fundstätte befindet sich etwa 590 m über dem Meeresspiegel. In ihrer unmittelbaren Nähe fließt der Rio Fardes in den Guadiana Menor. Die alte Siedlung wurde auf einem Steilhang angelegt, der von der Ebene von Pozo Alcón zum rechten Ufer des Guadiana Menor hin abfällt. Sie lag auf durch Mauern und Lehmaufschüttungen künstlich hergestellten Terrassenbändern unterschiedlicher Tiefe, die den Abhang treppenartig überziehen. Insgesamt 6 solcher

Terrassen wurden festgestellt.

Die dritte Siedlung, L o m a d e l a B a l u n c a, liegt auf einem Bergrücken auf der rechten Talseite des Fließchens Guardal, etwa 2 km vor dessen Einmündung in den Rio Galera in der Nähe der Ortschaft Castelléjar (Abb. 2). Auch sie wurde, wie Terrera del Reloj, auf künstliche Terrassen am steilen Süd- und Nordhang des Bergrückens erbaut. Die Bautypen der Häuser und Terrassen lassen sich hier am besten rekonstruieren. Beim Bau der aus mehreren Räumen bestehenden Häuser verwendete man viel Holz, wie zahlreiche Holzfunde belegen. Die archäologischen Funde weisen neben Ackerbau und Viehhaltung auf Metall- und Textilverarbeitung sowie Töpfer- und Korbflechtkunst hin.

Die Landschaft auf den tertiären Hochflächen Hochandalusiens dürfte nach Angaben LAUTENSACH's (1969, S. 599) auch in der Bronzezeit eine Natursteppe getragen haben. An den berechneten Berghängen und in den Flußtälern gab es Waldbestände, in denen Stein- und Korkeichen, Lusitanische Eichen, wilde Ölbäume und Lorbeerbäume gediehen. Heute sind diese Wälder stark gelichtet und die Wiederaufforstung schreitet in manchen Gebieten wegen des niederschlagsarmen Klimas nur langsam voran. Die unmittelbare Umgebung der Fundorte weist heute eine karge Vegetation auf, bestehend aus niederem Strauch- und Buschwerk. Die Bodenqualität der Hochebenen läßt nur noch bedingt Getreideanbau und Weidebetrieb zu. In den Flußtälern betreibt man mit Hilfe künstlicher Bewässerung Getreide- und Gemüseanbau.

Bei allen drei Fundorten herrscht kontinentales, vorwiegend semiarides Klima, gekennzeichnet durch große Temperaturunterschiede zwischen Sommer und Winter. Die durchschnittliche Temperatur im August beträgt knapp über 23°C, im Januar sinken die Temperaturen bis auf etwa 4°C ab (LAUTENSACH 1969, Karten 4 und 5). Die die Hochebenen umgebenden Gebirgszüge der Betischen Kordilleren verhindern das Abregnen der vom Meer her kommenden Wolken. Bei mindestens 4 ariden Monaten im Sommer beträgt die jährliche Niederschlagsmenge höchstens 400 mm (LAUTENSACH 1969, Karte 6).



Abb. 1 Blick auf die Siedlung vom Castellón Alto und auf die
Vega des Rio Galera (Aufnahme: Paisajes españoles)



Abb. 2 Blick auf die Siedlung von Loma de la Balunca und auf die Vega des Rio Guardal (Aufnahme: Paisajes españoles)

III. DAS FUNDGUT

Die Fundmenge an Tierknochen aus den drei Siedlungen ist recht unterschiedlich. Der Castellón Alto lieferte den umfangreichsten Fundkomplex, bestehend aus 9148 Knochenstücken und 185 Molluskenresten mit einem Gesamtgewicht von etwas weniger als 25 kg. Aus Terrera del Reloj liegen 4309 Fundstücke vor, die über 22,5 kg wiegen. In Loma de la Balunca fanden sich nur 794 Tierknochen, deren Gewicht über 3,5 kg beträgt (Tab. 1 und 2). Das relativ niedrige Gesamtgewicht der Knochen vom Castellón Alto ergibt sich aus der Tatsache, daß die 3407 Knochenstücke vom Kaninchen nicht schwer wiegen.

Knochenfunde von Haussäugetieren, Wildsäugetieren, Wildvögeln, Reptilien, Amphibien, Fischen und auch von Menschen sowie Schalenreste von Schnecken und Muscheln liegen vor. Ausgenommen die Menschenknochen handelt es sich zum größten Teil um Schlacht- und Speiseabfälle. Aber auch Knochenabfall anderer Art, wie er in Siedlungen anfällt, ist darunter, etwa von kommensalisch lebenden Kleintieren, wie Mäusen und Perleidechsen, die in oder bei den Häusern lebten und dort verendeten. Da in vorbildlicher Weise bei den Ausgrabungen keine Auslese nach der Größe der Fundstücke erfolgte und teilweise die Erde gesiebt wurde, kamen neben vielen kleinen Splintern größerer Knochen auch Reste von Kleintieren, darunter vornehmlich Kleinsäugetern zutage. Besonders zahlreich sind Knochen von Kleinsäugetern, überwiegend Hausmäusen, auf dem Castellón Alto. Ihre zoologische Bearbeitung führt ZIEGLER (in diesem Band) durch. Ihre Fundzahlen werden lediglich der Vollständigkeit wegen in Tab. 1 mit aufgeführt. Ein Großteil der Hausmausknochen fand sich in den Grubengräbern. Offensichtlich zogen die mitgegebenen pflanzlichen und tierischen Beigaben diese Tiere an. Die im Tierknochenfundgut eingemischten Menschenknochen entstammen den durch die Grabräuber durchwühlten Gräbern. Da sie sich nicht mehr in situ befanden und weitgehend zerbrochen waren, erkannten die Ausgräber sie nicht als solche. Sie wurden ausgelesen und den Ausgräbern zurückgegeben.

Die Knochen der der menschlichen Ernährung dienenden Tiere sind durchwegs schlecht erhalten. Weitaus die meisten sind

zerschlagen. Der Zerschlagungsgrad entspricht dem üblichen für Funde aus südspanischen Siedlungsschichten her bekannten Bild (z.B. VON DEN DRIESCH u.a. 1985, S. 8). Insgesamt sind die Knochen aus Loma de la Balunca am schlechtesten erhalten (27% unbestimmte). Im Material vom Castellón Alto blieben nur 10% der Funde unbestimmbar. Der Anteil der unbestimmbaren Knochen – sicherlich meist Reste der gewöhnlichen Arten Rind, Schaf, Ziege und Schwein – beträgt in den einzelnen Siedlungen:

	Castellón Alto	Terrera del Reloj	Loma de la Balunca
Anzahl der unbestimm- ten Knochen	942	680	216
prozentualer Anteil an den Wirbeltierknochen	10,1	15,7	27,2

Der schlechte Erhaltungszustand der Knochen drückt sich aber nicht nur in der relativ hohen Zahl an unbestimmbaren Knochenfragmenten aus, sondern auch in der geringen Menge der für Messungen geeigneten Knochen der wichtigsten Fleischlieferanten. Nur von Schaf und Ziege und dem im Fundmaterial vom Castellón Alto häufig vertretenen Kaninchen, dessen Knochen bei der Zerlegung in küchengerechte Portionen nicht in dem Maße zerkleinert werden müssen wie die der großen Haustiere, kam eine größere Serie an Maßen zusammen.

Wie es bei Schlachtabfällen immer beobachtet wird, finden sich an zahlreichen Knochen Zeugnisse für die Zerlegung der Tierkörper in Form von Schnitt- und Hackspuren (z.B. Abb. 4 ff., 9 ff., 12, 14 – 20). Lage und Häufigkeit dieser Spuren an den einzelnen Skeletteilen entsprechen im großen und ganzen den Befunden an anderen Fundkomplexen (z.B. VON DEN DRIESCH und BOESSNECK 1975; BOESSNECK und VON DEN DRIESCH 1979), so daß hier im einzelnen nicht darauf eingegangen werden muß. BOESSNECK und VON DEN DRIESCH (1979, S. 385 ff.) stellten fest, daß die Tierkörperzerlegung in vor- und frühgeschichtlicher Zeit unabhängig von Kultur und Raum nach etwa den gleichen Regeln erfolgte. Ein qualitativer Unterschied ist lediglich zwischen Tierknochen aus der Zeit vor der Erfindung der Eisenverarbeitung und denen aus der Zeit danach festzustellen.

Zu Geräten bearbeitete Tierknochen sonderten die Archäologen vorher aus. Sie sind Gegenstand einer rein archäologischen Bearbeitung, wobei die Bestimmung der tierartlichen Zugehörigkeit der Stücke in Granada durch J. BOESSNECK und A. VON DEN DRIESCH erfolgte. Hier sei lediglich aufgeführt, daß vorwiegend Tibien von Schaf und Ziege zu Pfriemen und Stacheln verarbeitet wurden. Hin und wieder verwendete man auch Ulnae, Tibien und Fibulae vom Hund. In diesem Zusammenhang sei auf eine Fehlbestimmung hingewiesen. Die von JABALOY und SALVA-TIERRA (1980) auf S. 135 abgebildete angebliche Tibia eines kleinen Wiederkäuers vom Castellón Alto ist in Wirklichkeit die Tibia eines Hundes. Hundetibien eignen sich zur Pfriem- bzw. Stachelherstellung wegen der gleichen Größe ebenso gut wie diejenigen von Schaf oder Ziege. Außer Tibien von Schaf, Ziege und Hund bearbeitete man auch Rippen von Rindern zu Spateln, und selbstverständlich bildete Hirschgeweih den wertvollsten Rohstoff für beinernes Gerät. Als Anhänger oder Amulette trug man außerdem Eckzähne von Hunden und Ebern.

Im allgemeinen sind die Knochen gelblich bis ockerfarben. Einige Knochen sind verbrannt. Relativ häufig liegen verkohlte bis kalzinierte Knochen im Fundgut aus Terrera del Reloj vor, weil diese Siedlung den archäologischen Befunden zufolge einem heftigen Brand zum Opfer fiel. An einigen Knochen, vornehmlich an noch jugendlichen Knochenenden, finden sich Spuren von Hundeverbiß. Außerdem sind einige Knochen von Nagern angefressen.

T a b e l l e 1: Fundzahl der in den einzelnen Siedlungen und den Gräbern nachgewiesenen Tierarten

Fundort	Castellón	Terrera del	Loma de la
	Alto	Reloj	Balunca
	Siedlung Gräber	Siedlung Gräber	Siedlung
<u>Haustiere</u>			
Pferd, "Equus caballus"	75	7	4
Rind, "Bos taurus"	381	556	87
Schaf, "Ovis aries"	364	201	22
Schaf oder Ziege	1873	1723	248
Ziege, "Capra hircus"	121	204	10
Schwein, "Sus domesticus"	485	425	161
Hund, "Canis familiaris"	258	160	18
Summe der Haustiere	3557	3276	550
<u>Wildsäugetiere</u>			
Rothirsch, Cervus elaphus	45	15	16
Iberischer Steinbock, Capra pyrenaica	1		
Wildschwein, Sus scrofa	5	3	
Rotfuchs, Vulpes vulpes	3	1	
Pardelluchs, Lynx pardina	7		
Wildkatze, Felis silvestris	7		
Dachs, Meles meles		1	1
Fischotter, Lutra lutra		1	
Feldhase, Lepus capensis	27	10	
Kaninchen, Oryctolagus cuniculus	3407	240	7

T a b e l l e 1 (Fortsetzung)

Fundort	Castellón		Torrera del		Loma de la	
	Alto		Reloj		Balunca	
	Siedlung	Gräber	Siedlung	Gräber	Siedlung	
Hausspitzmaus, <i>Crocidura russula</i>	6	3				
Fledermaus, <i>Myotis spec.</i>	2					
Eichhörnchen, <i>Sciurus vulgaris</i>	1					
Gartenschläfer, <i>Eliomys quercinus</i>	99	43				
Westscherm Maus, <i>Arvicola sapidus</i>	10					
Cabrera Maus, <i>Microtus cabreræ</i>	8	1				
Waldmaus, <i>Apodemus sylvaticus</i>	16	8				
Hausmaus, <i>Mus musculus</i>	956	718	34			
Summe der Wildsäugetiere	4600	1189	305	5	24	
<u>Wildvögel</u>						
Weißstorch, <i>Ciconia ciconia</i>	2		1			
Stockente, <i>Anas platyrhynchos</i>					1	
Krickente, <i>Anas crecca</i>	3		1			
Kaiseradler, <i>Aquila heliaca</i>	1		1			
Steinadler, <i>Aquila chrysaetos</i>	2	1				
Sperber, <i>Accipiter nisus</i>	4					
Rothuhn, <i>Alectoris rufa</i>	10		19		1	
Großtrappe, <i>Otis tarda</i>			1			
Felsentaube, <i>Columba livia</i>	7		1			
Ringeltaube, <i>Columba palumbus</i>	2		1			

Fundort	Castellón Alto	Terrera del Reloj	Loma de la Balunca
	Siedlung Gräber	Siedlung Gräber	Siedlung
Steinkauz, <i>Athene noctua</i>	1	1	
Alpenkrähe, <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	7	3	1
Dohle, <i>Corvus monedula</i>	4	3	
Summe der Wildvögel	43	32	3
<u>Reptilien</u>			
Perleidechse, <i>Lacerta lepida</i>	2	5	
Maurische Wasserschildkröte, <i>Mauremys</i> <i>caspica leprosa</i>		1	
Europäische Sumpfschildkröte, <i>Emys</i> <i>orbicularis</i>			1
Treppennatter, <i>Elaphe scalaris</i>		5	
Summe der Reptilien	2	10	1
<u>Kröten</u>			
Erdkröte, <i>Bufo bufo</i>	1		
<u>Fische</u>			
Döbel oder Aitel, <i>Leuciscus cephalus</i>	1		
Schleie, <i>Tinca tinca</i>	1		
Barbe, <i>Barbus spec.</i>		1	

T a b e l l e 1 (Fortsetzung)

Fundort	Castellón Alto	Terrera del Reloj	Loma de la Balunca
unbestimmter Weißfisch, Cyprinide	1	1	
Summe der Fische	3	2	
<u>Mollusken</u>			
Gemeiner Tintenfisch, Sepia officinalis	2		
Turbankreiselschnecke, Monodonta turbinata	1	1	
Rotmundige Steinschnecke, Thais haemastoma	3		
Mittelmeerkegelschnecke, Conus ventricosus	1	1	
Gemeine Täubchenschnecke, Columbella rustica	1	5	
Samtmuschel, Glycymeris insubricus	11	2	
Glycymeris spec.	8		
Eßbare Auster, Ostrea edulis		2	
unbestimmte Auster		1	
Posthornschncke, Planorbis corneus	1		
Tellerschnecke, Planorbis spec.	2	1	

T a b e l l e 1 (Fortsetzung)

Fundort	Castellón Alto	Terrera del Reloj	Loma de la Balunca
	Siedlung Gräber	Siedlung Gräber	Siedlung
Flußschwimmschnecke, Theodoxus flu- viatilis	3	85	
Südeuropäische Malermuschel, Unio mancus	3		
unbestimmte Flußmuschel	2		
Geköpfte Vielfraßschnecke, Rumina decollata	1	1	
Alicanteschnecke, Iberus alonensis	87	1	5
Melanopsis dufourii	52	11	
Weißmündige Bänderschnecke, Cepaea hortensis	2		
Cernuella spec.	3		
Summe der Mollusken	183	104	12
Summe der bestimmten Funde	8389	1775	22
unbestimmbare Knochensplitter	942	680	216
unbestimmbare Molluskenreste	2	1	
Summe insgesamt	9333	1775	22
		4309	794

T a b e l l e 2: Gewichte der Haus- und Wildtierknochen (in Gramm) ohne Gräberfunde

	Castellón Alto	Terrera del Reloj	Loma de la Balunca
Pferd	2577	219	227
Rind	6620	10340	1244
Schaf/Ziege	9231	8860	1204
Schwein	2591	2138	584
Hund	1013	820	101
Summe	22032	22377	3360
Rothirsch (ohne Ge- weihstücke)	382	76	241
Iberischer Steinbock	35		
Wildschwein	85	33	
Rotfuchs	8	6	
Pardelluchs	37		
Wildkatze	23		
Dachs		2	2
Fischotter		3	
Feldhase	44	34	
Kaninchen	2132	127	18
Summe	2746	281	261
Gesamtsumme	24778	22658	3621

T a b e l l e 3: Verteilung der Funde der nachgewiesenen Haus-
säugetiere auf die Siedlungen ohne Gräberfunde

	Castellón Alto		Terrera del Reloj		Loma de la Balunca	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Pferd	75	2,1	7	0,2	4	0,7
Rind	381	10,7	556	16,9	87	15,8
Schaf	364	66,3	201	64,9	22	50,9
Schaf/Ziege	1873		1723		248	
Ziege	121		204		10	
Schwein	485	13,6	425	13,1	161	29,4
Hund	258	7,3	160	4,9	18	3,2
Summe	3557		3276		550	

T a b e l l e 4: Verteilung der Funde der nachgewiesenen Wildsäugetiere (ohne Kleinsäuger und Gräberfunde) auf die Siedlungen

	Castellón		Terrera del		Loma de la	
	Alto		Reloj		Balunca	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Rothirsch (ohne (Geweihstücke)	26	0,7	8	3,0	15	65,2
Iber. Steinbock	1					
Wildschwein	5	0,1	3	1,1		
Rotfuchs	3		1			
Pardelluchs	7	0,2				
Wildkatze	7	0,2				
Dachs			1		1	4,4
Fischotter			1			
Feldhase	27	0,7	10	3,8		
Kaninchen	3407	98,0	240	90,1	7	30,4
Summe	3483		264		23	

IV. METHODIK

Wie bereits erwähnt, wurde die Zahl aller nach ihrer tierartlichen und anatomischen Herkunft bestimmbar Fundstücke auf vorbereitete Listen eingetragen; außerdem wurden die unbestimmbar Knochensplinter gezählt. Das Ergebnis der Auszählung dieser Fundlisten enthält die Tab. 1 sowie all diejenigen Tabellen, die für die einzelnen Tierarten die Verteilung der Funde auf das Skelett dokumentieren. Über diese rein statistische Erfassung des Fundguts hinaus wurden folgende weitere Arbeitsgänge vorgenommen:

Wiegen der Knochen

Die Knochen wurden nach der Tierartzugehörigkeit getrennt gewogen (Tab. 2), um Aufschlüsse darüber zu bekommen, welchen Stellenwert die einzelnen Tierarten in der Fleischernährung einnehmen. Nur die Knochen der Säugetiere sind untereinander vergleichbar, nicht die anderer Wirbeltierarten. ELLENBERGER und BAUM (1943, S. 6) sowie KUBASIEWICZ (1956) geben an, daß der Knochenanteil bei unseren wichtigsten Wirtschaftstieren

(und das gilt auch für die größeren Wildsäugetierarten) etwa 7 - 8% des Lebendgewichtes ausmacht. Absolut geben die Knochengewichte zwar keinen Hinweis auf die in einer Siedlung verbrauchte Fleischmenge, aber als relative Zahlen sind die Gewichte aufschlußreich in Bezug auf die Fleischernährung der vor- und frühgeschichtlichen Menschen.

Berechnung der Mindestindividuenzahl

Im Zuge der Auswertung des Tierknochenfundguts wurde die Mindestindividuenzahl (MIZ) ermittelt, um eine Vorstellung zu bekommen, wieviele Tiere durch die gefundenen Knochen vertreten sind. Die MIZ als relative Zahl gibt zusätzlich Auskunft darüber, wie sich der Tierbestand zusammengesetzt hat. Im allgemeinen werden zu diesem Zweck die in größerer Zahl vorkommenden Skeletteile einer Tierart nach ihrer Seitenzugehörigkeit getrennt. Die Stückzahl der häufiger vertretenen Seite ergibt die MIZ für den Skeletteil. Dabei werden aber zusätzlich Fundstücke der anderen Seite, die Geschlechts-, Alters- oder Größenunterschiede aufweisen, berücksichtigt. Das Resultat entspricht nur der Mindestzahl. Die tatsächliche Zahl der gehaltenen Tiere kann nie ermittelt werden (vgl. BOESSNECK und VON DEN DRIESCH 1979, S. 379 ff.). Je höher die Fundzahl von einer Tierart ist, desto niedriger fällt relativ gesehen die MIZ aus. Besonders Großsäugetiere wie das Rind sind unterrepräsentiert, da deren Knochen bei der Zerlegung in küchengerechte Portionen stärker zerkleinert werden müssen als diejenigen von Schaf, Ziege oder Schwein.

Altersbestimmung

Die Bestimmung des Schlachalters der einzelnen Tiere erfolgt anhand des Durchbruchs und des Abkauungsgrades der Zähne sowie nach dem Stand des Epiphysenfugenschlusses der Röhrenknochen. Als Grundlage zur Altersbestimmung der Haussäugetiere, die aller Wahrscheinlichkeit nach spätreifen Rassen angehörten, diente eine Zusammenstellung von Altersangaben, die im Institut für Palaeoanatomie anhand entsprechender Literaturangaben (z.B. ELLENBERGER und BAUM 1943, ZIETZSCHMANN und KRÖLLING 1955, HABERMEHL 1961 und 1975, SILVER 1969) angefertigt wurde. Die Altersangaben der verschiedenen Autoren weichen teilweise voneinander ab. Daher ist fraglich, ob die

Angaben über den Zahndurchbruch und Zahnwechsel für sogenannte spätreife Rassen, die seit über 100 Jahren immer wieder abgedruckt werden, prinzipiell anwendbar sind oder ob der Zahnwechsel und Zahndurchbruch nicht ganz erheblich später erfolgte, wie es nach Angaben aus dem frühen 19. Jahrhundert anzunehmen wäre. Speziell für die Altersbestimmung bei vor- und frühgeschichtlichen Rindern empfiehlt MEITINGER (1983), die Zahnalterslehren der Autoren des frühen 19. Jahrhunderts anzuwenden, die den Zahnstand von Rindern einfacher Tierhaltung beurteilten. Die Untersuchung der Kiefer hinsichtlich des Zahndurchbruchs ermöglicht in der Regel eine relativ genaue Aussage über das Schlachtagter, auch wenn, wie beim Epiphysenfugenschluß, eine individuelle Variabilität selbstverständlich ist. Die Bestimmung des Abreibungsgrades des permanenten Gebisses erfolgt rein visuell und läßt somit nur eine grobe Untergliederung in Altersgruppen zu. GRANT (1982, Fig. 1 ff.) unterteilt den Abrieb der Unterkieferbackenzähne von Rind, Schaf/Ziege und Schwein aufgrund des Aussehens der Kauflächen in mehrere Abschnitte. Dabei macht sie jedoch keine Altersangaben zu den einzelnen Abreibungsstadien, so daß diese Methode keine wesentliche Hilfe bei der Altersbestimmung anhand des Zahnabriebs darstellt.

Zur Altersbestimmung des Rothirsches benutzte ich die Angaben von WAGENKNECHT (1979).

Geschlechtsbestimmung

Bekanntlich weisen die Beckenknochen der monoparen Tiere geschlechtsspezifische Unterschiede auf. Besonders die Arbeit von LEMPPENAU (1964) gibt wertvolle Hinweise zur Geschlechtsbestimmung bei Wiederkäuern mit Hilfe morphologischer Kriterien am Becken. Außerdem ist es üblich, bei Wiederkäuern die Hornzapfen (Rind, Schaf, Ziege) und die Metapodien (Rind, Ziege) zur Geschlechtsbestimmung heranzuziehen. Beim Pferd gibt das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein des Eckzahnes und beim Schwein die Gestalt der Canini und deren Alveolen eindeutige Hinweise auf das Geschlecht. Ein Problem ergibt sich dadurch, daß schon sehr früh, wahrscheinlich schon im Neolithikum, die Kastration von Rind, Schaf und vielleicht auch vom Schwein bekannt war, wodurch die Geschlechtsunterschiede verwischt werden können. Zusammen mit der Altersbestimmung läßt

die Geschlechtsbestimmung in vielen Fällen auf die Nutzungsform der Haustierte schließen.

Wildtiere mit ausgeprägtem Geschlechtsdimorphismus lassen häufig aufgrund der absoluten Größe der Knochen eine Aussage über das Geschlecht zu.

Rechnerisch läßt sich der Geschlechtsunterschied am besten an den Metapodien, vor allem am Metacarpus, vom Rind ermitteln. Der Längen-Breiten-Index, der als Quotient aus einem festgelegten Breitenmaß (z.B. KD) $\times 100$ zur Größten Länge (GL) berechnet wird, weist nur eine geringfügige Überlappung zwischen Kühen und Stieren auf.

Vermessung der Knochen

Im letzten Arbeitsgang wurden die Knochen nach international festgelegten Regeln vermessen (VON DEN DRIESCH 1982). Die Knochenmaße erlauben eine Aussage über die Größe der Tiere, von denen die ausgegrabenen Knochen stammen. Dies wiederum ermöglicht den Größenvergleich von Individuen oder Populationen einer Tierart. Die Meßstrecken und deren abgekürzte Bezeichnungen entnahm ich der oben zitierten Meßmethodik von VON DEN DRIESCH (1982). Die geradlinigen Meßstrecken wurden mit der Schiebelehre, Umfangs- und Krümmungsmessungen mit dem Bandmaß abgenommen. Die Genauigkeit der Messungen liegt allgemein im Bereich von 0,5 mm. Bei sehr kurzen Meßstrecken wurde auf 0,1 mm genau gemessen. Um die Vergleichsmöglichkeiten zu vereinfachen, nahm ich nur Maße an Knochen mit geschlossenen Epiphysenfugen. Maße von verbrannten oder beschädigten Knochen, deren ursprüngliche Größe rekonstruiert wurde, sind in Klammern gesetzt.

Verzeichnis der Abkürzungen

Abkg	Abkauungsgrad	Ra	Radius
ad	adult	Ri	Rippe
Atl	Atlas	S	Schaf
Ba	Loma de la Balunca	Sa	Sacrum
Bb	Brustbein	Sca	Scapula
Bwb	Brustwirbel	Ses	Sesambein
Ca	Castellón Alto	subad	subadult
Calc	Calcaneus	Swb	Schwanzwirbel
Carp	Os carpale	Tal	Talus
Cq	Os centroquartale	Tars	Os tarsale
Epi	Epistropheus	Te	Terrera del Reloj
F	Fundort	Ti	Tibia
Fe	Femur	UK	Unterkiefer
G	Geschlecht	UKZ	Unterkieferzahn
HS	Hirnschädel	Ul	Ulna
Hu	Humerus	WH	Widerristhöhe
Hwb	Halswirbel 3 - 7	Z	Ziege
Hyo	Hyoid		
HZ	Hornzapfen		
I	Index	Geschlecht:	
inf	infantil	♂	männlich
inf-juv	infantil-juvenil	♀	weiblich
juv	juvenil	♂	Kastrat
l	links	Zähne:	
Lwb	Lendenwirbel	-	noch nicht durchgebrochen
Mc	Metacarpus	+/-	im Durchbruch begriffen
MIZ	Mindestindividuenzahl	+/o	durchgebrochen, jedoch
Mt	Metatarsus		noch keine Abreibung
n	Anzahl	+	geringgradige Abreibung
neon	neonatal	++	mittelgradige Abreibung
neon-inf	neonatal-infantil	+++	hochgradige Abreibung
OK	Oberkiefer	Epiphysenstand:	
OKZ	Oberkieferzahn	-	offen
OS	Oberschädel	+/-	im Verwachsen
Pa	Patella	+	verwachsen
Pe	Pelvis		
Ph	Phalanx		
post	posterior		
r	rechts		

Abkürzungen der Meßstrecken
werden in VON DEN DRIESCH
(1982) aufgeschlüsselt.

A) HAUSSÄUGETIERE1. Pferd, "Equus caballus"

Bis heute ist wenig über die Anfänge der Hauspferdhaltung auf der Iberischen Halbinsel bekannt (VON DEN DRIESCH 1972, S. 21 ff.; BOESSNECK 1973, S. 277 ff.; VON DEN DRIESCH und BOESSNECK 1976, S. 70 ff.; UERPMANN 1976, S. 206 ff.; ALTUNA 1980, S. 49 ff.). Nach der kulturgeschichtlichen Zeitstellung der vorliegenden Funde brauchen keine Überlegungen angestellt zu werden, ob darunter auch Wildpferdknochen sind. Alle Funde stammen eindeutig von Hauspferden.

Ebensowenig waren Hauseselknochen zu erwarten, denn Hausesel wurden erst durch die Phönizier auf die Iberische Halbinsel gebracht (VON DEN DRIESCH und BOESSNECK 1985).

In allen hier untersuchten Stationen ist das Pferd nur mit wenigen Knochen vertreten (Tab. 3). Am höchsten ist der Anteil des Pferdes im Fundgut der Haustiere auf dem Castellón Alto, wo er gut 2% ausmacht; ein Prozentsatz, der auf dem Cerro del Real (BOESSNECK 1969, Tab. 2) und dem Cabezo Redondo (VON DEN DRIESCH und BOESSNECK 1969, Tab. 1) Parallelen findet. Mit weniger als 1% ist das Pferd in den Fundmaterialien aus den beiden anderen Siedlungen repräsentiert (Tab. 3).

Bis auf einige Phalangen, einem Os carpale tertium und einem Os sesamoideum distale sind alle Knochen mehr oder weniger zerschlagen oder zerbrochen. Das bedeutet, daß es sich bei den Pferdeknochenfunden um Speiseabfälle handelt. Ein anschauliches Beispiel für das Zerlegen großer Fleischstücke und dem damit verbundenen Zerschlagen von langen Röhrenknochen geben zwei längsgespaltene distale Humerusenden, die sich im Fundgut von Terrera del Reloj befinden (Abb. 5).

Bei der Größe der Tiere ist es durchaus denkbar, daß ein Pferd nach der Schlachtung auf mehrere Haushalte verteilt wurde, so daß Skeletteile von ein und demselben Tier an verschiedenen Fundstellen auftauchen können. Deshalb muß die Berechnung der MIZ ohne Berücksichtigung der Fundstellenherkunft erfolgen (Tab. 5). Sie fällt auf dem Castellón Alto entsprechend niedrig aus. Hier lassen sich anhand von distalen Tibiaenden und Kieferresten bzw. Einzelzähnen drei adulte Pferde,

von denen eines älter als 15 Jahre (M_3 +++) war, nachweisen. In Terrera del Reloj kommen Knochen von mindestens zwei Pferden vor, wobei das eine ausgewachsen (distale Humerusepiphysenfuge +), das andere unter 2 Jahre alt war (distale Tibiaepiphysenfuge -). In Loma de la Balunca fanden sich Knochen eines Pferdes, das 4 bis 4 1/2 Jahre alt war (M_3 +/o).

Von den drei Pferden auf dem Castellón Alto war mindestens eines ein Hengst, da ein Oberkiefer vorliegt, an dem die Alveole für einen Hengstzahn ausgebildet ist. Der Geschlechtsdimorphismus ist am Pferdeskelett weniger deutlich ausgeprägt als beim Rind, so daß die Größe der Knochen keine brauchbaren Hinweise auf die Geschlechtszugehörigkeit gibt. Das Geschlecht ließe sich aufgrund anatomischer Merkmale an den Beckenknochen bestimmen, die aber im vorliegenden Fall nicht beurteilt werden können, weil nur ein unscheinbares Beckenstück aus Castellón Alto vorliegt (Tab. 5).

Wegen des hohen Zertrümmerungsgrades der Knochen läßt sich die sonst übliche Bestimmung der Widerristhöhe der Pferde nicht durchführen. Für die Berechnung der Widerristhöhe nach KIESEWALTER (1888) und VITT (1952) benötigt man die Längenmaße der großen Röhrenknochen, die bei keinem einzigen Exemplar abgenommen werden konnten. Es wäre zwar möglich anhand der Längenmaße von Fesselbeinen die Widerristhöhe nach KIESEWALTER (1888, S. 30) zu berechnen, jedoch ist die Abweichung der erzielten Ergebnisse von der Wirklichkeit bei diesen kurzen Knochen, wie sie die Phalangen darstellen, sehr hoch, so daß die Anwendung dieser Methode nicht empfohlen wird (VON DEN DRIESCH und BOESSNECK 1974, S. 332). Die Größenbestimmung der Pferde beschränkt sich daher auf den Vergleich von Einzelmaßen (Tab. 6) mit solchen aus dem Knochenmaterial von anderen bronzezeitlichen Fundorten im Süden der Iberischen Halbinsel, wie beispielsweise vom Cerro del Real (BOESSNECK 1969, Tab. 15), vom Cabezo Redondo (VON DEN DRIESCH und BOESSNECK 1969, Tab. 2), vom Cerro de la Virgen (VON DEN DRIESCH 1972, Tab. 65), vom Cerro de la Encina und von der Cuesta del Negro (LAUK 1976, Tab. 8 und 9) sowie aus Fuente Álamo (VON DEN DRIESCH u.a. 1985, Tab. 32). Der Vergleich führt zu folgendem Ergebnis: Die Maße der meisten Pferdeknochen vom Castellón Alto und von Loma de la Balunca ordnen sich im mittleren Bereich der Variation der Knochenmaße aus den Vergleichsstationen ein.

T a b e l l e 5: Verteilung der Pferdeknochen auf das Skelett

Fundort	Castellón Alto	Terrera del Reloj	Loma de la Balunca
Viscerocranium	3		
Dentes superiores	4	1	1
Mandibula	6	1	
Dentes inferiores	4		1
Vertebrae cervicales	1		
Vertebrae thoracicae	2		
Vertebrae lumbales	4		
Vertebrae caudales	1		
Costae	6	2	
Scapula	2		
Humerus	4	2	
Radius	5		
Ulna	1		
Carpalia	2		
Metacarpus	3		
Pelvis	1		
Femur	6		
Tibia	5	1	1
Tarsalia	1		
Metatarsus	5		
Griffelbeine	1		
Phalanx 1	4		
Phalanx 2	1		1
Phalanx 3	2		
Sesambeine	1		
Insgesamt	75	7	4
MIZ	3	2	1

Nur die Länge der Gelenkfläche einer Scapula (Tab. 6 c) und die Breite distal eines Metatarsus (Tab. 6 h) vom Castellón Alto fallen vergleichsweise groß aus, während die Breite proximal eines Radius (Tab. 6 d) und die Breite distal einer Tibia

(Tab. 6 g) aus dem gleichen Fundmaterial relativ klein sind. Von Terrera del Reloj existieren lediglich nicht meßbare Knochenstücke. Aber die Beurteilung dieser Bruchstücke ergibt, daß sie zumindest von einem größeren und einem kleineren Pferd stammen. Es darf angenommen werden, daß die hier vorgefundenen Knochen durchaus mit denen aus anderen bronzezeitlichen Siedlungen vergleichbar sind und zu Pferden mit einer Widerristhöhe von etwa 1,30 bis 1,40 m gehörten. Auch der für Pferde im Süden Spaniens charakteristische mittelschlanke Wuchs wird durch die Knochenmaße (Tab. 6) belegt.

T a b e l l e 6: Maße an Pferdeknochen

a) Oberkiefer Oberkiefer - Einzelzahn

F	Ca	Ca	F	Ca
LP ²	34,5	-	LP ⁴	27,5
BP ²	23,0	-	BP ⁴	25,0
LM ²	-	26,5	Abkg.	+
BM ²	-	25,0		
LM ³	-	26,5		
BM ³	-	20,5		
Abkg.	+	+		

b) Unterkiefer - Einzelzähne

F	Ca	Ba
LM ₃	30,5	31,5
BM ₃	14,0	15,5
Abkg.	+++	+ / o

c) Scapula

F	Ca
LG	56,6
BG	46,0

d) Radius

F	Ca	Ca
Bp	74,0	-
BFp	70,0	62,5

e) Os carpale 3

F	Ca
GB	42,5

f) Metacarpus

F	Ca
Bd	46,5

g) Tibia

F	Ca
Bd	65,0

h) Metatarsus

F	Ca
Bd	48,0

i) Strahlbein

F	Ca
GB	42,0

j) Phalanx 1 hinten

F	Ca	Ca	Ca
GL	(74,0)	76,5	70,5
Bp	-	51,0	54,5
Tp	-	37,0	34,0
KD	30,5	30,0	29,5

(Forts.)

T a b e l l e 6 Pferd (Fortsetzung)

j) Phalanx 1 hinten (Fortsetzung)

F	Ca	Ca	Ca
Bd	40,0	40,5	(38,0)
BFd	38,5	39,0	-
I: $\frac{Tp \times 100}{GL}$	-	48,4	48,2

k) Phalanx 2 vorne

F	Ca*	Ba
GL	43,5	42,5
Bp	(45,0)	46,5
BFp	(42,5)	41,5
Tp	29,0	27,5
KD	40,0	38,5
Bd	43,0	42,5
I: $\frac{Bd \times 100}{GL}$	98,6	100,0

l) Phalanx 3 vorne

F	Ca*	Ca
GL	-	58,0
LF	(24,0)	24,0
BF	44,0	38,0
Die mit einem * gekennzeichneten		
Knochen gehören zu einer Glied-		
maße.		

2. Rind, "Bos taurus"

Die Fundzahl an Rinderknochen beläuft sich ohne Gräberfunde auf 1024 Stück. In Terrera del Reloj ist das Rind mit 556 Knochen (= 16,9% der Haustierknochen) am stärksten vertreten. Im kleinen Fundmaterial von Loma de la Balunca kommen zwar nur 87 Rinderknochen vor, diese sind aber mit 15,9% an den Haustierknochen beteiligt. Auf dem Castellón Alto wurden 381 Rinderknochen gefunden, die nur 10,7% der dort ausgegrabenen Haustierknochen ausmachen. Während in Loma de la Balunca und auf dem Castellón Alto die Fundzahlen der Rinderknochen niedriger sind als die der Schweineknochen, werden in Terrera del Reloj die Schweineknochen zahlenmäßig von den Rinderknochen übertroffen (Tab. 3).

Mindestindividuenzahl

Anhand der Unterkiefer läßt sich für den Castellón Alto eine MIZ von 8 Rindern und für Loma de la Balunca von 2 Rindern errechnen (Tab. 8). Bei beiden Fundmaterialien bringt eine Mitbeziehung von Extremitätenknochen keine Erhöhung dieser MIZ. Die für Terrera del Reloj aufgrund der Unterkiefer errechnete

MIZ von 3 Tieren wird durch Knochen des postkranialen Skeletts auf 6 Tiere erhöht (Tab. 7). Die Berechnung der MIZ erfolgte ungeachtet der Fundstellenherkunft der Knochen, weil auch beim Rind wieder mit der Möglichkeit gerechnet werden muß, daß Knochen von einem Tier auf mehrere Fundstellen verteilt sind (s. auch Seite 20).

Altersbestimmung

Aus Tab. 8 ist ersichtlich, daß 5 der 8 auf dem Castellón Alto nachgewiesenen Rinder zwischen 1 1/2 und 2 1/2 Jahre alt waren, als sie geschlachtet wurden. Die restlichen Unterkiefer stammen von einem etwa 1/2-jährigen Kalb (M_1 +/-) und zwei über 2 1/2 Jahre alten, ausgewachsenen Rindern (M_3 +; M_3 +++). Im Fundgut von Terrera del Reloj liegen die Unterkiefer von zwei über 2 1/2-jährigen Rindern (M_3 +; M_3 ++) vor. Ein weiterer Unterkiefer weist auf ein 1 1/2 bis 2 1/4 Jahre altes Rind (M_2 + M_3 -) hin. Die beiden Unterkieferfunde aus Loma de la Balunca gehören zu einem 1/2 bis 1 1/2 Jahre alten Jung-rind (M_1 + M_2 -) und einem ausgewachsenen Rind, das über 2 1/2 Jahre alt wurde (M_3 ++). Wird der Stand der proximalen Epiphysenfuge der Fesselbeine, die beim Rind etwa mit 2 Jahren erwächst, beurteilt, ergeben sich in den drei Fundorten folgende Anteile von unter und über 2-jährigen Rindern:

	Castellón Alto		Terrera del Reloj		Loma de la Balunca	
	n	%	n	%	n	%
unter 2 Jahre	2	28,6	2	10,5		
über 2 Jahre	5	71,4	17	89,5	2	100

Diese Altersverteilung hebt die Bedeutung des Rindes in der Viehwirtschaft hervor. Es wurde zu Lebzeiten zur Milchgewinnung oder als Zugtier genutzt.

Geschlecht

Mit Hilfe eines vollständig erhaltenen Metacarpus, eines distalen Endstückes eines Metacarpus und eines Metatarsus sowie dreier linker Acetabula lassen sich für Terrera del Reloj mindestens drei Kühe nachweisen. Vom Fundgut aus dem Castellón Alto belegen ein distales Humerusende, ein proximales Radius-

ende und das Corpus eines Radius, ein proximales Ende eines Metacarpus, ein Os pubis sowie je ein rechtes und ein linkes Acetabulum mindestens zwei Kühe, während ein Beckenstück (Os ilium und Os pubis) einem Stier zugeordnet wurde. Bei den Rinderknochen von Loma de la Balunca war es nicht möglich, das Geschlecht zu bestimmen. Das Ergebnis läßt selbstverständlich keinen exakten Schluß auf die Geschlechtsverteilung zu, es deutet aber ein Überwiegen der weiblichen Tiere an.

Größe

Soweit die Rinderknochen in der Größe beurteilt werden können, sieht es nicht so aus, als ob Größenunterschiede zwischen den Funden aus den drei Siedlungen bestünden (Tab. 9). Sie passen am ehesten zu den Rinderknochen vom Cerro del Real (BOESSNECK 1969, Tab. 16), vom Cerro de la Encina und von der Cuesta del Negro (LAUK 1976, Tab. 14 und 15). Im Vergleich mit den Rinderknochen aus der argarzeitlichen Besiedlungsphase des Cerro de la Virgen (VON DEN DRIESCH 1972, Tab. 9 und 67) und von Fuente Álamo (VON DEN DRIESCH u.a. 1985, Tab. 28) sind sie im Durchschnitt kleiner. Der einzige in ganzer Länge erhaltene Metacarpus einer Kuh aus Terrera del Reloj ergibt nach FOCK (1966) eine Widerristhöhe von 109,5 cm. Auch dieses Ergebnis fügt sich in den Vergleichsrahmen ein. Die Rinder waren also klein bis mittelgroß und mittelschlankwüchsig.

Pathologisch-anatomische Veränderungen

Ein vom gleichen Fuß stammendes Fesselbein und Kronbein aus dem Fundgut vom Castellón Alto weisen an den Insertionsstellen der axialen und abaxialen Kollateralbänder des Fessel- und Krongelenks Exostosen auf, die auf eine Arthritis und Periarthritis chronica deformans hinweisen.

Auch die Phalanx 1 eines Rindes aus dem Fundmaterial von Terrera del Reloj ist an der axialen und abaxialen Seite mit Exostosen bedeckt, die auf die gleiche Krankheit hindeuten.

Von einem Rind aus Terrera del Reloj stammt ein M³, dessen scharfkantiger aboraler Teil überragt (Abb. 7). Nach VON DEN DRIESCH (1975, S. 415) kommt diese Erscheinung durch ungleichmäßige Abnutzung des Zahnes infolge eines "Mißverhältnisses in der Länge zwischen Ober- und Unterkieferzahnreihe zustande".

T a b e l l e 7: Verteilung der Rinderknochen auf das Skelett

Fundort	Castellón Alto	Terrera del Reloj	Loma de la Balunca
Hornzapfen	4	3	2
Neurocranium	10	19	3
Viscerocranium	9	25	5
Dentes superiores	20	27	4
Mandibula	21	35	4
Dentes inferiores	10	10	1
Hyoid	2	2	
Atlas	1	1	
Epistropheus		5	
and. Vert. cervicales	12	13	1
Vertebrae thoracicae	18	21	3
Vertebrae lumbales	17	16	
Sacrum	2	1	1
Vertebrae caudales	2	4	
Costae	77	124	23
Scapula	13	12	4
Humerus	18	29	8
Radius	10	23	5
Ulna	5	10	1
Carpalia	7	11	
Metacarpus	9	16	
Pelvis	11	14	
Femur	8	20	6
Patella	1	3	
Tibia	34	28	3
Fibula bzw. Malleolus	2	1	
Talus	4	2	1
Calcaneus	3	10	1
Os centroquartale	3	1	
Metatarsus	12	14	2
Phalanx 1	12	29	5
Phalanx 2	8	20	2
Phalanx 3	10	4	2
Sesambeine	6	2	
Insgesamt	381	556	87
MIZ	8	6	2

T a b e l l e 8: Altersverteilung der Rinder aufgrund der Unterkieferfunde

	Castellón Alto				Torrera del Reloj				Loma de la Balunca		Alter in Jahren
	1	r	MIZ	1	1	r	MIZ	1	r	MIZ	
M ₁ +/-	1		1								bis 1/2
M ₁ + M ₂ -								1		1	1/2 - 1 1/2
M ₂ +/-		1	1								1 1/2
M ₂ + M ₃ -	1	1	1	1	1		1				1 1/2 - 2 1/4
M ₃ +/-	3	1	3								2 1/4 - 2 1/2
M ₃ +		1	1	1	1		1				über 2 1/2
M ₃ ++					1	1	1	1		1	
M ₃ +++	1	1	1								
Summe der MIZ			8		3					2	

T a b e l l e 9: Maße an Rinderknochen

a) Unterkiefer

F	Ca	Ca	Ca	Te	Te	Ba
LPR	-	-	-	57,0	49,5	-
LMR	82,0	-	-	-	-	-
LM ₃	33,5	33,0	36,5	-	-	34,5
BM ₃	14,0	15,0	-	-	-	15,5
H.d.K.v.M ₁	-	-	-	-	43,5	-
H.d.K.v.P ₂	-	-	-	32,0	29,0	-
Abkg.	+	+++	+++	+	++	++

b) Atlas

F	Te
GL	75,0

c) Scapula

F	Te	Te
KLC	44,5	39,0

d) Humerus

F	Te	Te	Ba
BT	75,0	(62,0)	61,0

e) Radius

F	Ca	Ca	Te	Te
Bp	70,0	-	62,0	-
BFp	66,5	-	57,5	67,0
KD	-	-	31,0	34,5
Bd	66,0	60,5	-	-

f) Os carpale

F	Te
GB	36,5

g) Metacarpus

F	Te	Te
G	♀	♀
GL	182,5	-
Bp	53,5	-
Tp	32,0	-
KD	27,0	-
Bd	54,5	48,5
Td	29,0	-

i) Femur

F	Te
TC	41,5

j) Patella

F	Ca	Te	Te
GL	50,0	(63,0)	52,5
GB	39,0	48,5	41,5

$$I: \frac{KD \times 100}{GL}$$

14,8	-
------	---

k) Tibia

F	Te	Te
Bd	56,0	60,5

h) Pelvis

F	Te	Te	Te
G	♀	♀	♀
LA	50,5	53,0	56,5

l) Calcaneus

F	Te	Te
GL	106,0	-
GB	36,0	33,0

T a b e l l e 9 Rind (Fortsetzung)

m) Talus

F	Ca	Ca	Te	Te	Ba
GLl	55,0	56,0	53,0	-	56,5
GLm	50,0	-	50,0	-	51,0
Tl	31,0	31,5	29,0	-	30,5
Bd	37,0	-	34,0	41,5	37,5

n) Os centroquartale

F	Te
GB	42,5

o) Metatarsus

F	Te
G	♀
Bd	47,5
Td	25,0

p) Phalanx 1 vorne

F	Ca	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te
GLpe	49,0	55,0	61,0	48,5	50,0	55,5	56,5	57,5	52,0
Bp	31,0	-	31,0	26,0	25,5	30,0	34,0	31,0	28,0
KD	27,5	23,0	24,0	21,5	21,5	26,5	28,5	27,0	23,0
Bd	31,5	27,5	29,5	25,0	25,5	-	29,5	28,5	26,5

q) Phalanx 1 hinten

F	Te	Te	F	Te	Te	Te	Te	Te	Te
GLpe	46,0	-	GLpe	50,0	51,0	53,0	55,0	54,0	52,0
Bp	26,5	-	Bp	24,5	23,5	25,0	27,0	25,5	24,0
KD	21,5	23,0	KD	20,5	19,0	21,0	21,0	21,0	20,5
Bd	-	27,0	Bd	23,0	21,0	23,0	24,0	25,0	24,0

F	Te	Te	Te	Te	Te	Ba
GLpe	51,5	51,0	54,0	55,5	50,5	62,0
Bp	23,5	23,0	26,5	29,0	23,0	31,5
KD	20,0	19,0	21,5	22,0	19,5	25,0
Bd	21,5	21,0	25,5	26,5	21,5	31,5

r) Phalanx 2 vorne

F	Ca	Ca	Ca	Ca	Te	Te	Te	Te	Te	Te
GL	31,0	33,5	35,0	33,0	33,5	37,0	35,5	32,0	38,0	34,0
Bp	26,0	27,5	26,0	25,0	26,0	30,0	28,0	27,0	-	25,0
KD	22,5	24,0	21,0	20,0	20,5	24,5	21,5	22,0	-	20,5
Bd	-	23,0	21,5	21,5	21,5	27,5	24,5	23,5	23,0	22,5

(Forts.)

T a b e l l e 9 Rind (Fortsetzung)

r) Phalanx 2 vorne (Fortsetzung)

F	Te	Te	Te	Te	Te	Ba	Ba
GL	33,5	37,0	37,0	38,0	36,5	36,0	35,0
Bp	25,0	31,0	30,0	31,0	27,5	(30,0)	28,5
KD	20,5	24,5	24,5	24,0	22,0	25,0	22,5
Bd	-	25,5	25,5	26,5	24,0	27,0	24,5

s) Phalanx 2 hinten

F	Ca	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te
GL	35,5	35,0	38,0	33,5	-	42,0	36,0	36,5
Bp	26,5	25,0	25,0	23,0	25,0	28,5	23,0	26,0
KD	20,0	20,0	21,0	18,5	19,0	22,5	18,5	21,5
Bd	22,5	21,0	22,0	20,0	-	24,5	19,5	23,0

t) Phalanx 3 vorne

F	Ca	Ca	Te	Te	Te
DLS	54,0	55,0	79,0	53,5	55,5
Ld	45,0	41,0	59,5	43,5	-

u) Phalanx 3 hinten

F	Ba
DLS	57,0
Ld	44,0

3. Schaf, "Ovis aries", und Ziege, "Capra hircus"

Die gemeinsame Besprechung dieser beiden Tierarten in einem Kapitel ist dadurch bedingt, daß die Unterscheidung von Schaf- und Ziegenknochen nach wie vor schwierig ist, obwohl die Möglichkeiten zur Differenzierung vor allem durch die Untersuchung von BOESSNECK, MÜLLER und TEICHERT (1964) erheblich zugenommen haben (vgl. auch POHLMAYER 1985). Die Tatsache, daß die Knochenfunde Speisereste darstellen, erschwert die tierartliche Zuordnung erheblich. Darüberhinaus gibt es Skeletteile, wie Kiefer, Einzelzähne, Rippen und Wirbel, die kaum gattungsspezifische Merkmale aufweisen (BOESSNECK-MÜLLER-TEICHERT 1964). Bereits in früheren Veröffentlichungen wurde auf diese Problematik aufmerksam gemacht (z.B. BOESSNECK 1969, S. 10; VON DEN DRIESCH 1972, S. 51). Bei einem Großteil der in dieser Arbeit vorgelegten Knochen von kleinen Wiederkäuern blieb daher die tierartliche Herkunft offen: Castellón Alto 79,4%, Terrera del Reloj 81,0%, Loma de la Balunca 89,5%.

Knochen kleiner Wiederkäuer sind in allen Fundorten zahlenmäßig am häufigsten vertreten. Im Siedlungsabfall vom Castellón Alto befinden sich insgesamt 2358 Knochen von kleinen Wiederkäuern, was einem Prozentsatz von 66,3 an den Haustierknochen entspricht. Ähnlich liegen die Verhältnisse in Terrera del Reloj, wo 2128 Schaf- und Ziegenknochen etwa 65% der Haustierknochen ausmachen. In Loma de la Balunca sind Schaf und Ziege mit 280 Knochen, das heißt 50,9%, vertreten. Dieser gegenüber den beiden anderen Fundorten niedrige Prozentsatz wird durch einen relativ hohen Anteil an Schweineknöchen bedingt (Tab. 3).

Mindestindividuenzahl

Die höchste MIZ von Schaf und Ziege gemeinsam errechnete sich in allen Fällen aufgrund der Tibien, nämlich: Castellón Alto 64, Terrera del Reloj 48 und Loma de la Balunca 9 (Tab. 11). Daneben konnten aufgrund des Humerus, der besser als die Tibia die Artzugehörigkeit erkennen läßt, auf dem Castellón Alto 12 Schafe und 8 Ziegen, in Terrera del Reloj mindestens 11 Schafe und 13 Ziegen und in Loma de la Balunca 3 Schafe und 1 Ziege nachgewiesen werden (Tab. 10 und 11). Während also auf dem Castellón Alto und in Loma de la Balunca die Humeri mehr Schafe als Ziegen ausweisen, sind in Terrera del Reloj Schafe und Ziegen etwa im gleichen Verhältnis vertreten. Auch andere Röhrenknochen belegen, daß die Schafe auf dem Castellón Alto mehr oder weniger deutlich überwogen. Im Gegensatz zu den Humeri weisen die anderen in Tab. 11 aufgeführten Knochen ebenfalls auf ein Überwiegen der Schafe in Terrera del Reloj hin. Für Loma de la Balunca gilt, daß die Knochenfunde (Ausnahme: Metatarsus) auch mehr Schafe als Ziegen repräsentieren.

Altersverteilung

Die differenzierteste Auskunft über das Alter der Tiere geben wie bei allen derartigen Untersuchungen die Unterkiefer. Vor allem können auch noch fragmentäre Stücke zur Altersbestimmung herangezogen werden, sofern die Zähne zu beurteilen sind. Da die Mandibulae, wie eingangs erwähnt, nur ausnahmsweise eine Trennung nach Arten zulassen, müssen Schaf und Ziege bei der Altersverteilung nach Zahndurchbruch und -abrieb zusammen behandelt werden. Im Fundgut aus Castellón Alto und

Terrera del Reloj überwiegen die Unterkiefer von Jungtieren bis zu 2 Jahren, was in den Funden von Herrera del Reloj noch deutlicher hervortritt als in denjenigen aus der Siedlung bei Galera. In Loma de la Balunca ist dagegen das Verhältnis zwischen unter 2-jährigen kleinen Wiederkäuern und Tieren, die älter als 2 Jahre waren, ausgewogen (Tab. 12). Die Altersbefunde an den Röhrenknochen bestätigen das Ergebnis der Altersbestimmung an den Unterkiefern im großen und ganzen (Tab. 13). Auch hier fällt der hohe Anteil an Jungtieren auf.

Geschlechtsverteilung

Neben der Geschlechtsbestimmung anhand von Hornzapfen und Beckenknochen (Tab. 14) wurde auch versucht, die Röhrenknochenenden aufgrund ihrer absoluten Größe zuzuordnen (Tab. 17). Die Zahl dieser Skeletteile ist allerdings so gering, daß das Ergebnis nur grob ausgelegt werden sollte. In allen drei Siedlungen weisen die Ziegenknochenfunde nur weibliche Tiere aus. Ein Überwiegen von Mutterschafen kommt bei den Beckenfunden (Tab. 14) und in den Maßen der postkranialen Knochen (Tab. 17) zum Ausdruck. Dagegen liegen nur wenige für die Geschlechtsbestimmung aussagekräftige Hornzapfen und Schädel des Schafes vor. Es ist jedoch bemerkenswert, daß auf dem Castellón Alto und in Herrera del Reloj jeweils ein Hornzapfen gefunden wurde, der mit größter Wahrscheinlichkeit von einem Hammel stammt (s. unten).

Behornung, Größe und Wuchs der Schafe

Die beiden oben erwähnten Hammelhornzapfen sind leicht nach hinten und außen gebogen, wie es für Widderhornzapfen aus der vor- und frühgeschichtlichen Zeit Europas typisch ist. Jedoch sind sie relativ kurz und schwach. Der Hornzapfen aus Herrera del Reloj besitzt eine stärker konvex gewölbte Außenseite und eine abgeflachte Innenseite. Im Gegensatz dazu sind an dem Fundstück vom Castellón Alto beide Seiten relativ flach ausgebildet, so daß sich ein linsenförmiger Hornzapfenquerschnitt ergibt. Weibliche Schafe hatten keine oder nur kleine Hörner. Die Hornzapfen zweier Mutterschafe aus Herrera del Reloj sind sehr klein und kurz, ihr Querschnitt an der Basis ist rundlich. An der Kalotte eines weiblichen Schafes vom Castellón Alto ist nur eine kleine Vorwölbung anstatt eines Hornzapfens

ausgebildet.

Ein Vergleich der Knochenmaße (Tab. 17) zeigt, daß die Schafe aus den drei Siedlungen etwa gleich groß waren. Die Tiere waren schlankwüchsig und klein bis mittelgroß. Sie entsprechen größenmäßig den Tieren vom Cerro del Real (BOESSNECK 1969, Tab. 19), vom Cabezo Redondo (VON DEN DRIESCH und BOESSNECK 1969, Tab. 5 und 6), vom Cerro de la Encina und von der Cuesta del Negro (LAUK 1976, Tab. 23 und 24) und waren durchschnittlich kleiner als die Schafe und Ziegen, die zur gleichen Zeit auf dem Cerro de la Virgen (VON DEN DRIESCH 1972, Tab. 22, 23 und 68) und in Fuente Álamo (VON DEN DRIESCH u.a. 1985, Tab. 29) lebten. Eine relativ große Zahl an in ganzer Länge erhaltenen Röhrenknochen vermittelt eine Vorstellung über die Größe der Schafe, wenn man aus diesen Knochen die Widerristhöhe rekonstruiert (Tab. 15). Zunächst sei ein fast ganz erhaltenes Schafskelett erwähnt (Tab. 10), das auf dem Castellón Alto ausgegraben wurde (Fundnr.: 2434). Es stammt von einem ausgewachsenen Mutterschaf ($M_3 +$) mit einer Widerristhöhe von gut 56 cm (Tab. 15). Es fehlen der rechte Talus, die Metacarpen und die meisten Phalangen. Der rechte Radius, das rechte Becken und die Metatarsen sind zerbrochen und ließen sich nicht mehr zusammensetzen. Die proximale Tibia- und Humerusepiphysefuge sowie die distale Femur- und Radiusepiphysefuge sind frisch verwachsen; die Fugen sind teilweise noch sichtbar. Schnittspuren am Distalende des linken Humerus, am Proximalende des linken Radius und am linken Os centroquartale deuten auf Zerlegung hin. Insgesamt ergibt die Berechnung der Widerristhöhe aus dem Schafskelett und 6 einzelnen Langknochen Werte zwischen 54 und 61 cm, Mittelwert ca. 57 cm, für die Schafe vom Castellón Alto, während die Schafe von Terrera del Reloj zwischen 52 und 61 cm, im Mittel annähernd 57 cm, hoch waren ($n = 5$; Tab. 15). Der Größenunterschied der Schafe aus beiden Fundorten ist also minimal. Der einzige vollständig erhaltene Metacarpus (GL 123 mm) stammt aus dem Fundgut von Terrera del Reloj und paßt in die Variationsbreite entsprechender Knochenmaße aus vergleichbaren Fundorten. Für die Tatsache, daß zwar eine Reihe unversehrter Tibien und Radien vorliegt, aber nur ein einziger in ganzer Länge erhaltener Metacarpus und kein ganzer Metatarsus gefunden wurden, gibt es keine logische Erklärung. Die großen Röh-

renknochen und die Phalangen sind schlankwüchsig (Diagr. 1), was charakteristisch für die Schafe aus Südspanien ist (vgl. VON DEN DRIESCH 1972, S. 63 und 72). Dieser Typ der Schafe wurde durch die steppenartige Landschaft geprägt, wo die Tiere oft große Strecken bei der Suche nach Futter zurücklegen müssen.

Behornung, Größe und Wuchs der Ziegen

Wie schon erwähnt, wurden nur Skeletteile von Geißen gefunden. Ihre Hornzapfen sind mittelgroß und säbelartig nach hinten gebogen; sie weisen keinerlei Drehung auf. So sehen alle Ziegenhornzapfen der Metallzeit aus dem südlichen Spanien aus (z.B. VON DEN DRIESCH 1972, Abb. 26 a, c, 28). Wie die Schafknochen, stimmen auch die Ziegenknochen der drei Fundorte größtmäßig überein (Tab. 17). Sie entsprechen Ziegenknochen vom Cerro del Real (BOESSNECK 1969, Tab. 19), vom Cabezo Redondo (VON DEN DRIESCH und BOESSNECK 1969, Tab. 5 und 6), vom Cerro de la Encina und von der Cuesta del Negro (LAUK 1976, Tab. 23 und 24) in der Größe. Die Widerristhöhenberechnung konnte anhand von 5 Langknochen aus Terrera del Reloj durchgeführt werden. Demnach hatten die Ziegen eine Schulterhöhe von annähernd 55 bis etwa 60,5 cm, im Mittel ca. 57,5 cm (Tab. 16). Diese Werte erfassen die Größenvariation der Ziegenpopulation nicht ausreichend, da keine Knochen von Böcken vermessen werden konnten. Die zahlreichen Breitenmaße von Knochen weiblicher Tiere weisen aber darauf hin, daß es sich ebenfalls um schlankwüchsige Tiere handelte (Diagr. 1), die in der Größe den Schafen entsprachen.

Unter den Funden aus Terrera del Reloj befand sich ein annähernd vollständiges Ziegenskelett (Terraza 5, Fundnr.: 3124). Die vorliegenden Knochen sind in Tab. 10 registriert. Das Skelett stammt von einem Tier, das bei seinem Tod noch keine 12 Monate alt war. Während der M_2 noch nicht durchgebrochen war, befindet sich der M^2 bereits im Durchbruch. Die distale Epiphysenfuge der Tibia ist noch offen, die distale Epiphysenfuge des Humerus ist im Verwachsen begriffen und die proximale Epiphysenfuge des Radius ist bereits geschlossen. Einige Knochen weisen Zerlegungsspuren auf (z.B. Abb. 11); Metapodien und Phalangen fehlen.

Diagramm 1: Phalangen 1 von Schaf und Ziege aus Castellón Alto, Terrera del Reloj und Loma de la Balunca



Pathologisch-anatomische Veränderungen

Im Fundgut vom Castellón Alto liegt von einer Ziege die rechte Scapula vor, die auf der Gelenkfläche mehrere Unebenheiten und am Rand der Gelenkpfanne wulstartige Exostosen erkennen läßt. Diese Veränderungen entsprechen dem Krankheitsbild einer Arthrose, d.h. einer chronischen Gelenkentzündung.

Bei dem rechten Calcaneus einer Ziege aus Terrera del Reloj ist der Sulcus tendinis musculi flexoris hallucis longi von einem Exostosenring umgeben. Das Tier litt an einer Tendovaginitis, die möglicherweise mit einer Tendinitis verbunden war (Abb. 13).

Der M_1 eines Unterkieferbruchstücks von Schaf oder Ziege aus Terrera del Reloj ist pathologisch verändert. Dieser Zahn weist an der oralen und aboralen Seite Wucherungen der Substantia ossea auf, die sich bis in den Wurzelbereich ausdehnen. Es dürfte sich um ein Odontom handeln (Abb. 8).

T a b e l l e 10: Verteilung der Schaf- und Ziegenknochen auf das Skelett

Fundort	Castellón Alto				Terrera del Reloj				Loma de la Balunca		
	S	S ¹⁾	S/Z	Z	S	S/Z	Z	Z ²⁾	S	S/Z	Z
Hornzapfen	1			13	4	2	5			1	1
Neurocranium	7	1	45	2	4	51	3	1		3	
Viscerocranium	2		61			63				6	
Dentes superiores			73			64				18	
Mandibula	1	2	130	5	1	136	3	2		21	
Dentes inferiores			70			26				14	
Hyoid			8			7					
Atlas	1	1	7	1	1	9	1	1			
Epistropheus	1	1	6	1		7	1	1	1	1	
and. Vert. cerv.		5	65			53		3		2	
Vert. thoracicae		13	100			81		12		16	
Vert. lumbales		6	76			54		6		7	
Sacrum	1	1	2	2		7		1			
Vert. caudales		5	8			5					

(Forts.)

T a b e l l e 10 (Fortsetzung)

Fundort	Castellón				Terrera del				Loma de la		
	Alto				Reloj				Balunca		
	S	S ¹⁾	S/Z	Z	S	S/Z	Z	Z ²⁾	S	S/Z	Z
Costae		26	346			326	16			33	
Sternum		1	6			4	1				
Scapula	14	2	18	10	9	39	11	2		5	1
Humerus	27	2	89	18	21	57	17	2	3	17	1
Radius	12	2	102	8	13	119	9	2	1	12	
Ulna	8	2	29	1	6	38	4	2	1	1	
Carpalia	9	5	17	4		16	1	3			
Metacarpus	28		24	4	29	28	9		2	6	
Pelvis	14	2	34	5	17	40	5	2	1	7	1
Femur	8	2	172	6	1	166	1	2	2	27	1
Patella	1	2	6		2	3	2	2			
Tibia	17	2	272	4	19	237	9	2	2	25	1
Fibula		2	3			1		2			
Talus	13	1	2	8	9	2	8	2	2	1	
Calcaneus	9	2	11	4	9	10	6	1	2	3	
Os centro-											
quartale	2	2	4	1	1	3	1	1		1	
and. Tarsalia	5	2	6			1		3			
Metatarsus	30	2	35	6	20	41	12		3	18	3
Phalanx 1	34	2	11	11	26	17	16		1	1	1
Phalanx 2	9	1	12	4	9	4	8				
Phalanx 3	9	2	10	4		6				2	
Sesambeine		2	13								
Insgesamt	263	101	1873	121	201	1723	132	72	22	248	10
MIZ	11	1	44	8	11	24	12	1	3	5	1
Gesamt-MIZ	64				48				9		

1) ein Skelett aus Castellón Alto (Fundnr.: 2434)

2) ein Skelett aus Terrera del Reloj (Fundnr.: 3124)

T a b e l l e 11: Artenverteilung von Schaf und Ziege aufgrund der MIZ bei einigen Skeletteilen

Fundort	Castellón Alto	Terrera del Reloj	Loma de la Balunca
Humerus			
Schaf	12	11	3
Schaf/Ziege	13	16	4
Ziege	8	13	1
Radius			
Schaf	6	8	1
Schaf/Ziege	26	39	6
Ziege	4	7	
Metacarpus			
Schaf	11	14	2
Schaf/Ziege	3	8	1
Ziege	3	7	
Tibia			
Schaf	11	10	2
Schaf/Ziege	51	31	6
Ziege	2	7	1
Metatarsus			
Schaf	6	11	1
Schaf/Ziege	8	9	3
Ziege	3	4	2

T a b e l l e 12: Altersverteilung der Schafe und Ziegen aufgrund der Unterkieferfunde

	Castellón Alto			Torrera del Reloj			Loma de la Balunca			Alter in Jahren
	l	r	MIZ	l	r	MIZ	l	r	MIZ	
Pd ₄ +/ -	2		2							
Pd ₄ + M ₁ -	3	4	4	4	3	4				unter 1/4
M ₁ +/ -	2	1	2	5	1	5				1/4
M ₁ + M ₂ -	2	2	2	9	8	9		1	1	1/4 - 1/2
M ₂ +/ -	4	7	7		1	1				3/4
M ₂ + M ₃ -	4	3	4	1	2	2	1	1	1	3/4 - 1 1/2
M ₃ +/ -	6	1	6	3	2	3	1	1	1	1 1/2 - 2
M ₃ +	8	13	13	9	8	9		1	1	über 2
M ₃ ++	2	7	7	4	6	6	2		2	
M ₃ +++	2	1	2		3	3				
Summe der MIZ			49			42			6	

T a b e l l e 13: Altersverteilung der Schafe und Ziegen anhand einiger Extremitätenknochen

Skeletteil		Alter in Jahren	Castellón Alto			Terrera del Reloj			Loma de la Balunca		
			S	S/Z	Z	S	S/Z	Z	S	S/Z	Z
Phalanx 2	-	unter 1/2		1							
proximal	+/-	1/2									
	+	über 1/2	9	3	3	4	1				1
Scapula	-	unter 1/2	1	5	2	1	11	2			
distal	+/-	1/2 - 3/4									
	+	über 3/4	7		7	2		3			
Humerus	-	unter 3/4	1					3			
distal	+/-	3/4	4		1	1	1	3			
	+	über 3/4	13	2	6	7	1	5	3		
Radius	-	unter 3/4					3				
proximal	+/-	3/4									
	+	über 3/4	6	3	5	9	3	8	1	1	
Phalanx 1	-	unter 3/4	9	1	2	2	4	1		1	
proximal	+/-	3/4	1		1						
	+	über 3/4	13	4	5	6		3	2		1
Metacarpus	-	unter 1 1/2	5	2		2	10	2	1		
distal	+/-	1 1/2									
	+	über 1 1/2	6		1	4		2			
Metatarsus	-	unter 1 1/2		4	3	1	4	1			
distal	+/-	1 1/2									
	+	über 1 1/2	4			1	3		1		
Tibia	-	unter 1 1/2	1	5			5	3		1	
distal	+/-	1 1/2				1					
	+	über 1 1/2	8	5	2	12	1	6	2		1
Femur	-	unter 2 1/2		4			1	2			
proximal	+/-	2 1/2	1								
	+	über 2 1/2	3	1	1	1					

(Forts.)

T a b e l l e 13 (Fortsetzung)

Skeletteil		Alter in Jahren	Castellón			Terrera del			Loma de la		
			Alto			Reloj			Balunca		
			S	S/Z	Z	S	S/Z	Z	S	S/Z	Z
Calcaneus	-	unter 2 1/2	5	4	3	3	1	2	1	1	
	+/-	2 1/2						1			
	+	über 2 1/2	2	2	1	2		1	1		
Humerus proximal	-	unter 3 1/2	4	1		2	1	4			
	+/-	3 1/2									
	+	über 3 1/2	1					1			
Radius distal	-	unter 3 1/2	4	2	2		8	3			
	+/-	3 1/2									
	+	über 3 1/2	4		2	4	1	1			
Femur distal	-	unter 3 1/2		4	2		1	2		2	
	+/-	3 1/2									
	+	über 3 1/2	3	1	1				1		
Tibia proximal	-	unter 3 1/2	2	7	1	4	7	2		1	
	+/-	3 1/2	1			1					
	+	über 3 1/2	2	2		2	1	1			

T a b e l l e 14: Geschlechtsverteilung von Schaf und Ziege
aufgrund der Hornzapfen und Becken

Fundort		Castellón Alto	Terrera del Reloj	Loma de la Balunca
Schaf				
Hornzapfen	♂ ♂	1	1	
	♀ ♀		2	
hornlos	♀ ♀	1		
Becken	♂ ♂	2	2	
	♀ ♀	7	6	1
Ziege				
Hornzapfen	♀ ♀	6	2	
Becken	♀ ♀	2		1

T a b e l l e 15: Berechnung der Widerristhöhe der Schafe
nach TEICHERT (1975)

F	Skeletteil	GL (mm)	Faktor	WH (cm)
Ca	Scapula*	138,0	4,22	58,2
Ca	Scapula*	139,0	4,22	58,7
Ca	Humerus*	129,0	4,28	55,2
Ca	Radius*	141,0	4,02	56,7
Ca	Ulna*	169,0	3,22	54,4
Ca	Femur*	158,0	3,53	55,8
Ca	Femur*	158,5	3,53	56,0
Ca	Tibia*	186,5	3,01	56,1
Ca	Tibia*	186,0	3,01	56,0
Ca	Radius	146,0	4,02	58,7
Ca	Radius	151,0	4,02	60,7
Ca	Femur	153,0	3,53	54,0
Ca	Tibia	189,5	3,01	57,0
Ca	Tibia	181,0	3,01	54,5
Ca	Tibia	196,0	3,01	59,0
Te	Radius	135,0	4,02	54,3
Te	Radius	130,0	4,02	52,3
Te	Metacarpus	123,0	4,89	60,1
Te	Tibia	(202,0)	3,01	(60,5)
Te	Tibia	190,0	3,01	57,2

$\bar{x} = 56,3$
 $\bar{x} = 57,2$
 $\bar{x} = 56,9$

Die mit einem * gekennzeichneten Skeletteile gehören zu einem Tier.

T a b e l l e 16: Berechnung der Widerristhöhe der Ziegen
nach SCHRAMM (1967)

F	Skeletteil	GL (mm)	Faktor	WH (cm)
Te	Humerus	148,0	3,86	57,1
Te	Tibia	185,0	2,97	54,9
Te	Humerus ¹⁾	152,0	3,86	58,7
Te	Femur ¹⁾	162,0	3,45	55,9
Te	Femur ¹⁾	178,0	3,45	60,6

$\bar{x} = 57,4$

1) Diese Langknochen stammen aus den Gräbern 1 und 2
(s. Seite 108).

T a b e l l e 17: Maße an Schaf- und Ziegenknochen

a) Hornzapfen

F	Ca	Ca	Ca	Ca	Te	Te
Art/G	S/♂	Z/♀	Z/♀	Z/♀	S/♂	Z/♀
GL	100,0	120,0	115,0	140,0	(93,0)	107,0
UB	97,0	-	80,0	76,0	(100,0)	73,0
GDB	35,5	-	27,5	27,0	(37,0)	25,0
KDB	21,0	-	19,5	17,0	(23,5)	17,5

b) Oberkiefer

F	Ca	Ca
Art	S	S
OZR	-	65,0
LMR	45,0	42,0

c) Unterkiefer

F	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Te
Art	S	Z	Z	Z	Z	S
UZR	-	65,0	-	-	-	73,0
LMR	41,5	45,0	46,0	-	-	48,5
LPR	-	20,0	-	-	-	24,5
LM ₃	21,5	22,0	20,5	22,0	23,0	-
BM ₃	7,5	8,0	8,5	8,0	8,0	-
Abkg.	+	+++	+	++	++	?

F	Te	Te	Te	Te
Art	S	S	Z	Z
Goc - Hinterrand M ₃	(33,5)	-	-	-
Hinterrand M ₃ - Id	-	-	109,0	-
UZR	-	65,5	66,0	68,0
LMR	-	44,0	45,0	47,0
LPR	-	21,5	22,5	21,0
LM ₃	-	21,5	22,5	21,5
BM ₃	-	8,0	8,0	8,0
Länge d. Diastemas	-	-	35,5	-
H. d. K. h. M ₃	31,5	32,0	33,0	-
H. d. K. v. M ₁	-	20,0	18,5	-
H. d. K. v. P ₂	-	-	14,5	-
Abkg.	?	++	++	+++

d) Atlas

F	Te
Art	Z
GL	54,5
GLF	44,5

e) Epistropheus

F	Ba
Art	S
BFcr	40,0
KBW	19,0

T a b e l l e 17 Schaf und Ziege (Fortsetzung)

f) Scapula

F	Ca ¹⁾	Ca ¹⁾	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca
Art/G	S/♀	S/♀	S/♀	S/♀	S/♀	S/♀	S/♀	S/?	Z/♀
KLC	18,5	18,0	16,5	17,0	18,5	19,0	19,0	20,0	16,5
GLP	28,0	29,0	(27,0)	29,0	30,0	31,0	-	-	-
LG	23,5	24,0	22,5	24,5	24,0	26,0	-	-	-
BG	18,5	19,0	-	18,0	17,0	19,0	19,5	-	19,0
HS	129,5	129,0	-	-	-	-	-	-	-
DHA	138,0	139,0	-	-	-	-	-	-	-

F	Ca	Ca	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Ba
Art/G	Z/♀	Z/?	S/♀	S/♀	S/♀	Z/♀	Z/♀	Z/?	Z/♀
KLC	17,0	19,0	17,0	18,0	19,0	18,0	17,5	-	17,0
GLP	28,0	-	-	-	29,5	29,5	27,0	-	30,5
LG	22,0	-	-	22,0	24,0	24,0	21,5	-	24,0
BG	19,0	-	16,5	18,5	19,0	19,5	21,0	20,5	21,0

F	Ba
Art/G	Z/♀
KLC	18,0
GLP	30,0
LG	24,0
BG	19,0

g) Humerus

F	Ca ¹⁾	Ca ¹⁾	Te
Art/G	S/♀	S/♀	Z/♀
GL	129,0	129,0	148,0
GLC	113,5	113,5	131,5
Bp	39,0	39,5	35,0
KD	13,5	13,5	13,5
BT	26,5	26,5	26,5

Art	F	Meßstrecke	n	Variation	$\bar{x}$	s
S	Ca	Bp	3	40,0 - 39,0	39,5	-
		BT	11	27,5 - 25,0	26,5	0,61
Z	Ca	BT	5	28,5 - 25,5	27,4	1,14

(Forts.)

T a b e l l e 17 Schaf und Ziege (Fortsetzung)

g) Humerus (Fortsetzung)

Art	F	Meßstrecke	n	Variation	$\bar{x}$	s
S	Te	KD	1	11,0;	-	-
		BT	7	27,0 - 24,0	25,4	1,25
Z	Te	KD	2	11,0; 13,5	-	-
		BT	5	28,0 - 26,0	26,8	0,76
S	Ba	BT	3	27,0 - 26,5	26,8	-

h) Radius

F	Ca ¹⁾	Ca ¹⁾	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca
Art	S*	S	S	S	S	S	S	S
GL	141,0	-	146,0	151,0	-	-	-	-
Bp	29,0	-	29,0	30,0	30,5	25,5	-	-
BFp	27,5	-	27,5	27,5	29,5	24,0	-	-
KD	13,5	-	15,0	14,5	-	-	-	-
Bd	27,0	27,0	26,0	27,0	-	-	27,5	27,0

F	Ca	Ca	Te	Te	Te	Te	Te	Te
Art	Z	Z	S	S	S	S	S	S
GL	-	-	135,0	-	-	130,0	-	-
Bp	26,5	-	29,0	28,0	-	26,5	28,0	24,0
BFp	25,0	-	26,5	26,0	-	24,5	26,5	22,5
KD	-	-	15,5	-	-	13,0	-	-
Bd	-	(29,0)	26,0	-	25,5	24,5	-	-

F	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Ba
Art	S	Z	Z	Z	Z	Z	S
Bp	-	26,5	26,5	28,5	29,0	-	27,0
BFp	-	25,0	24,5	27,0	27,0	-	24,5
KD	-	-	-	-	-	16,0	-
Bd	24,0	-	-	-	-	28,5	-

*) Radius und Ulna GL 174,0

T a b e l l e 17 Schaf und Ziege (Fortsetzung)

i) Ulna

F	Ca ¹⁾	Te	Te	Te
Art	S	S	S	Z
GL	169,0	-	-	-
TPa	-	23,5	23,5	23,5
KTO	-	19,0	21,5	19,5
BPC	-	16,0	15,5	18,5

k) Metacarpus

F	Ca	Ca	Ca
Art	S	S	S
Bp	21,0	20,5	22,0
KD	11,0	-	(11,5)

F	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca
Art	S	S	S	S	S	S	Z	Z
Bp	23,0	22,0	23,5	-	-	-	(20,5)	-
KD	12,5	11,0	15,0	-	-	-	12,5	-
Bd	-	-	-	23,0	23,0	23,0	-	25,0

F	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te
Art	S	S	S	S	S	S	S	S
Bp	19,5	22,0	-	-	21,5	20,0	-	-
KD	11,5	11,0	-	-	-	10,5	-	-
Bd	-	-	21,0	21,5	-	-	23,5	22,5

F	Te	Te	Te	Te	Te	Te
Art	S*	S	S	S	Z	Z
GL	123,0	-	-	-	-	-
Bp	21,0	20,5	21,0	19,5	-	-
KD	11,5	-	-	-	-	-
Bd	22,5	-	-	-	24,0	25,0

Der mit einem * gekennzeichnete Metacarpus stammt von einem Mutterschaf.

l) Pelvis

F	Ca ¹⁾	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Te
Art/G	S/♀	S/♀	S/♀	S/♀	S/♀	S/♀	S/♂	Z/♀	S/♀
LA	26,0	24,5	25,5	25,5	28,0	25,5	27,5	26,5	25,0

F	Te	Te	Te
Art/G	S/♂	S/♀	S/♀
LA	25,5	24,5	27,5

T a b e l l e 17 Schaf und Ziege (Fortsetzung)

m) Femur

F	Ca ¹⁾	Ca ¹⁾	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Te
Art	S	S	S	S	S	S	Z	S
GL	158,0	158,5	153,0	-	-	-	-	-
GLC	156,0	155,5	-	-	-	-	-	-
Bp	40,5	41,0	42,0	39,0	-	-	-	37,5
KD	15,0	14,5	13,5	-	-	-	-	-
Bd	34,0	34,5	34,5	-	33,5	32,0	34,5	-

n) Patella

F	Te	Te	Ba	F	Te
Art	Z	Z	S	Art	Z
Bp	40,5	-	-	GL	28,5
Bd	-	33,5	32,5	GB	16,5

o) Tibia

F	Ca ¹⁾	Ca ¹⁾	Ca	Ca	Ca	Te	Te	Te
Art	S	S	S	S	S	S	S	Z
GL	186,5	186,0	189,5	181,0	196,5	(202,0)	190,0	186,0
Bp	38,0	37,5	-	-	38,0	(37,5)	-	(34,0)
KD	12,0	12,0	12,5	12,5	13,0	12,5	11,5	13,5
Bd	24,0	24,0	23,0	25,0	23,0	24,0	23,0	22,0

Art	F	Meßstrecke	n	Variation	$\bar{x}$	s
S	Ca	GL	5	181,0 - 196,5	187,9	5,88
		Bp	5	38,0 - 37,0	37,7	0,46
		KD	5	13,0 - 12,0	12,4	0,40
		Bd	12	25,5 - 23,0	23,9	0,80
Z	Ca	Bd	2	25,0; 24,0	-	-
S	Te	Bp	2	(37,5); 31,0	-	-
		KD	7	15,0 - 11,5	12,6	1,11
		Bd	14	26,0 - 22,0	23,9	1,26
Z	Te	KD	2	13,5; 11,5	-	-
		Bd	5	23,5 - 22,0	22,7	0,57
S	Ba	Bd	2	26,5; 24,5	-	-
Z	Ba	Bd	1	30,0	-	-

T a b e l l e 17 Schaf und Ziege (Fortsetzung)

p) Talus

F Ca¹⁾ Ca²⁾

Art S Z

GLl 27,5 26,0

GLm 25,0 24,0

Tl 15,5 14,0

Bd 18,0 17,0

Art	F	Meßstrecke	n	Variation	$\bar{x}$	s
S	Ca	GLl	12	30,5 - 25,0	26,8	1,59
		GLm	11	28,0 - 24,0	25,2	1,25
		Tl	11	16,5 - 13,0	14,6	0,94
		Bd	11	19,0 - 15,0	16,8	1,08
Z	Ca	GLl	8	29,0 - 25,0	26,4	1,36
		GLm	6	25,0 - 23,0	24,3	0,75
		Tl	8	15,0 - 13,0	13,7	0,66
		Bd	7	17,0 - 16,0	16,7	0,40
S	Te	GLl	6	29,5 - 24,0	25,8	1,92
		GLm	7	28,0 - 23,0	24,8	1,93
		Tl	7	17,0 - 12,5	14,4	1,46
		Bd	6	18,0 - 15,0	16,3	1,03
Z	Te	GLl	9	33,5 - 25,0	27,4	2,78
		GLm	9	32,0 - 22,5	25,7	2,81
		Tl	9	18,0 - 13,0	14,7	1,79
		Bd	9	21,0 - 15,0	17,2	1,80
S	Ba	GLl	2	28,5; 26,0	-	-
		GLm	1	27,5	-	-
		Tl	2	15,5; 14,0	-	-
		Bd	2	17,5; 17,5	-	-

q) Calcaneus

F	Ca ¹⁾	Ca ¹⁾	Ca	Ca	Ca	Ca ²⁾	Te	Te	Te
Art	S	S	S	S	S	Z	S	S	S
GL	52,0	52,0	53,5	50,5	54,0	52,0	58,0	50,5	52,0
GB	18,5	18,5	-	17,5	18,0	18,0	20,0	15,5	17,5

(Forts.)

T a b e l l e 17 Schaf und Ziege (Fortsetzung)

q) Calcaneus (Fortsetzung)

F	Te	Te	Te	Te	Ba
Art	S	Z	Z	Z	S
GL	44,5	52,5	53,5	52,0	50,0
GB	17,0	23,5	20,5	17,5	18,0

r) Os centroquartale

F	Ca ¹⁾	Ca ¹⁾	Ca ³⁾	Ca	Ca	Te	Te
Art	S	S	S	S	Z	S	Z
GB	21,5	21,5	26,5	21,5	20,5	20,5	20,0

s) Metatarsus

F	Ca ¹⁾	Ca ³⁾	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca
Art/G	S/♀	S/♂	S/♀	S/?	S/♀	S/♀	S/♀	S/?	S/?
Bp	19,0	22,5	18,5	16,0	19,0	19,0	17,0	19,5	-
KD	9,5	13,5	(10,0)	-	-	11,0	9,0	-	-
Bd	-	-	-	-	-	-	-	-	20,5

F	Ca	Ca	Ca	Te	Te	Te	Te	Te	Te
Art/G	S/?	S/?	Z/♀	S/♀	S/♀	S/?	S/♀	S/♀	S/?
Bp	-	-	21,0	18,5	-	-	17,0	-	19,5
KD	-	-	-	9,3	11,0	12,5	-	9,7	-
Bd	24,0	26,0	-	-	-	-	-	-	-

F	Te	Te	Te	Te	Ba	Ba	Ba
Art/G	Z/♀	Z/♀	Z/♀	Z/?	S/♀	S/?	Z/♀
Bp	17,0	18,0	17,5	-	19,0	-	19,5
KD	-	-	-	(11,5)	-	-	-
Bd	-	-	-	22,0	-	21,5	-

t) Phalanx 1

F	Ca ¹⁾	Ca ¹⁾	Ba	Ba	Ba
Art	S	S	S	S	Z
GLpe	33,0	33,0	36,0	38,5	33,5
Bp	11,5	11,0	12,0	12,5	10,0
KD	8,0	8,0	9,3	9,8	7,6
Bd	10,0	10,0	11,0	-	9,2

(Forts.)

T a b e l l e 17 Schaf und Ziege (Fortsetzung)

t) Phalanx 1 (Fortsetzung)

Art	F	Meßstrecke	n	Variation	$\bar{x}$	s
S	Ca	GLpe	15	36,0 - 32,0	33,8	1,13
		Bp	13	12,0 - 10,0	11,0	0,48
		KD	15	9,3 - 7,4	8,3	0,54
		Bd	15	11,5 - 10,0	10,4	0,51
Z	Ca	GLpe	6	38,0 - 30,5	33,9	2,94
		Bp	6	11,5 - 10,5	11,1	0,49
		KD	6	9,8 - 8,2	9,0	0,56
		Bd	6	12,0 - 10,0	11,2	0,75
S	Te	GLpe	14	39,0 - 31,5	35,2	2,64
		Bp	14	12,5 - 9,5	11,1	0,79
		KD	14	10,0 - 7,8	9,0	0,69
		Bd	13	12,5 - 9,5	10,7	0,90
Z	Te	GLpe	8	36,5 - 32,0	34,6	1,64
		Bp	9	12,5 - 10,0	11,2	0,79
		KD	9	10,5 - 8,0	9,1	0,83
		Bd	9	12,0 - 10,0	10,9	0,81

u) Phalanx 2

F	Ca	Ca	Te	Te	Te	Te	Ba
Art	S	S	S	S	S	S	Z
GL	20,0	20,0	21,5	22,5	19,0	22,0	21,0
Bp	11,0	9,0	11,0	11,5	11,5	10,5	11,0
KD	-	-	8,6	8,9	8,4	7,5	7,3
Bd	-	-	9,0	10,0	8,7	8,5	7,9

v) Phalanx 3

F	Ca ¹⁾	Ca ¹⁾	Ca	Ca			
Art	S	S	S	Z	1)1)		
DLS	25,5	25,5	28,0	26,0	2)2)	jeweils zusammen-	
Ld	21,5	21,0	23,0	21,0	3)3)	gehörig	

4. Schwein, "Sus domesticus"

Es liegen insgesamt 1071 Skeletteile vom Schwein aus dem Siedlungsabfall vor. Sie verteilen sich auf die drei Fundorte folgendermaßen: 485 Knochen (= 13,6% der dort bestimmten Haustierknochen) wurden auf dem Castellón Alto gefunden. Die Fundmenge in Terrera del Reloj beläuft sich auf 425 Schweineknochen, die 13,1% der Haustierknochen ausmachen. Aus Loma de la Balunca stammen 161 Schweineknochen, die dort mit 29,4% relativ stark vertreten sind (Tab. 3).

Mindestindividuenzahl

Durch Kiefer sind mindestens 12, durch Humeri jedoch mindestens 17 Schweine auf dem Castellón Alto nachweisbar. Die Ober- und Unterkieferreste belegen wenigstens 13 Schweine in Terrera del Reloj und 4 Schweine in Loma de la Balunca (Tab. 19). Hier bringt die Berücksichtigung der Knochen des postkranialen Skeletts keine Erhöhung der MIZ (Tab. 18).

Altersverteilung

Bei den Kiefern fällt allgemein der hohe Anteil der Reste junger Schweine auf (Tab. 19). Vor allem ist der Prozentsatz der unter einjährigen Schweine, der in Terrera del Reloj die Hälfte, auf dem Castellón Alto mehr als die Hälfte der Schlachtschweine ausmacht, nicht unbedeutend. In Loma de la Balunca waren drei von insgesamt 4 Schweinen noch nicht 1 Jahr alt. Nur im Fundgut von Terrera del Reloj konnten aufgrund der Oberkiefer zwei über zweijährige Schweine nachgewiesen werden (Tab. 19). Die Altersbestimmung der Röhrenknochen unter Berücksichtigung des Epiphysenfugenschlusses bezeugt ebenfalls, daß die meisten Tiere bei der Schlachtung unter 2 Jahre alt waren. Allerdings liegt der Anteil der Schweine mit einem Alter von mehr als 2 Jahren aufgrund der Extremitätenknochen höher, als dies durch die Kiefer angedeutet wird. Als Beleg für ein 3 1/2-jähriges Schwein gilt ein distales Femurende aus Terrera del Reloj, dessen Epiphysenfuge im Verwachsen ist (Tab. 20). Schließlich sei noch erwähnt, daß in Loma de la Balunca der Humerus und der Femur eines perinatal verendeten Ferkels und auf dem Castellón Alto und in Terrera del Reloj jeweils die Skeletteile zweier neugeborener Ferkel ausgegraben wurden.

Geschlechtsverteilung

Bei Schweinen erfolgt die Geschlechtsbestimmung nur anhand loser Canini und oraler Kieferfragmente mit den Eckzähnen und deren Alveolen. Zwei in Terrera del Reloj gefundene Canini stammen von weiblichen Tieren. Auf dem Castellón Alto belegen die Caninusfunde mehr männliche als weibliche Schweine (3 ♂♂; 1 ♀), während die Funde aus Loma de la Balunca auf ein Überwiegen weiblicher Schweine (1 ♂; 3 ♀♀) hinweisen. Dies kann aber aufgrund des geringen Fundmaterials ein Zufallsbefund sein. LAUK (1976, S. 54 ff.) stellte auf dem Cerro de la Encina und an der Cuesta del Negro während der argarzeitlichen Besiedlungsphase ein ausgewogenes Geschlechtsverhältnis fest.

Größe und Wuchsform

Der schlechte Erhaltungszustand und die Jugendlichkeit der Funde erschwert die Größenbeurteilung der Schweineknochen. Soweit die Knochen gemessen werden konnten (Tab. 21), weisen sie durchwegs sehr kleine, schlankwüchsige Schweine aus, die zu den kleineren bisher bekannten bronzezeitlichen Schweineknochenfunden aus dem Süden der Iberischen Halbinsel gehören (z.B. VON DEN DRIESCH und BOESSNECK 1969, Tab. 7).

T a b e l l e 18: Verteilung der Schweineknochen auf das Skelett

Fundort	Castellón Alto	Terrera del Reloj	Loma de la Balunca
Neurocranium	29	16	16
Viscerocranium	19	25	11
Dentes superiores	14	6	10
Mandibula	26	19	14
Dentes inferiores	17	18	13
Atlas	2	3	
Epistropheus	4	1	
and. Vert. cervicales	10	8	2
Vertebrae thoracicae	15	16	6
Vertebrae lumbales	19	9	7

(Forts.)

T a b e l l e 18 (Fortsetzung)

Fundort	Castellón Alto	Terrera del Reloj	Loma de la Balunca
Sacrum	6	1	
Vertebrae caudales	4		
Costae	129	132	34
Sternum	1		
Scapula	8	15	5
Humerus	29	21	7
Radius	15	13	2
Ulna	8	16	3
Carpalia	3	4	1
Metacarpus	19	13	4
Pelvis	15	12	5
Femur	19	20	11
Patella	2	1	
Tibia	18	14	3
Fibula	6	13	2
Talus	4	3	
Calcaneus	4	2	
and. Tarsalia	2	1	
Metatarsus	16	4	1
Phalanx 1	10	16	4
Phalanx 2	10	2	
Phalanx 3	1	1	
Sesambeine	1		
Insgesamt	485	425	161
MIZ	17	12	4

T a b e l l e 19: Altersverteilung der Schweine aufgrund der Kieferfunde

	Castellón Alto				Torrera del Reloj				Loma de la Balunca				Alter in Jahren
	OK	UK	MIZ		OK	UK	MIZ		OK	UK	MIZ		
	1	r	1	r	1	r	1	r	1	r	1	r	
Pd ₄ +/-	2		2		1	2	2						
Pd ₄ + M ₁ -		1	1		3	1	3		2	1	2		unter 1/2
M ₁ +/-	1	1	1										1/2 - 3/4
M ₁ + M ₂ -	1	2	2		2	1	2		1		1		3/4
M ₂ +/-	1		1										3/4 - 1
M ₂ + M ₃ -	4	3	1	4	1	3	3						1 - 1 1/2
M ₃ +/-		1	1		1	1	1		1	1	1		1 1/2 - 1 3/4
M ₃ +					2		2						2 - 3
Summe der MIZ.			12				13				4		

T a b e l l e 20: Altersverteilung der Schweine anhand einiger Extremitätenknochen

Skeletteil		Alter in Jahren	Castellón Alto	Terrera del Reloj	Loma de la Balunca
Scapula	-	unter 1		3	2
distal	+/-	1			
	+	über 1		2	
Humerus	-	unter 1	5	1	1
distal	+/-	1 - 1 1/4		1	
	+	über 1 1/4	1	2	
Radius	-	unter 1	2	3	1
proximal	+/-	1	1		
	+	über 1	1	4	
Phalanx 2	-	unter 1	8		
proximal	+/-	1	1		
	+	über 1	1	1	
Metacarpus	-	unter 2	12	6	1
distal	+/-	2			
	+	über 2	1	1	
Tibia	-	unter 2	4	2	
distal	+/-	2			
	+	über 2	1	1	
Phalanx 1	-	unter 2	3	6	1
proximal	+/-	2	3		
	+	über 2	3	1	
Metatarsus	-	unter 2 1/4	12	1	
distal	+/-	2 1/4			
	+	über 2 1/4	4		
Calcaneus	-	unter 2 1/4	3	1	
	+/-	2 1/4			
	+	über 2 1/4			

(Forts.)

T a b e l l e 20 (Fortsetzung)

Skeletteil		Alter in Jahren	Castellón Alto	Terrera del Reloj	Loma de la Balunca
Femur	-	unter 3	1	2	1
proximal	+/-	3			
	+	über 3			
Humerus	-	unter 3 1/2	1	1	2
proximal	+/-	3 1/2			
	+	über 3 1/2			
Radius	-	unter 3 1/2	3	3	
distal	+/-	3 1/2			
	+	über 3 1/2			
Femur	-	unter 3 1/2		2	2
distal	+/-	3 1/2		1	
	+	über 3 1/2			
Tibia	-	unter 3 1/2	3		1
proximal	+/-	3 1/2			
	+	über 3 1/2			

T a b e l l e 21: Maße an Schweineknochen

a) Oberkiefer

F	Te	Te	Te
Hinterrand M ³ - Hinterrand C	(114,5)	-	-
Länge der Backzahnreihe	(108,5)	-	-
Länge d. Backzahnreihe M ³ - P ²	(102,0)	-	-
LMR	(64,0)	(60,0)	-
LPR	(44,5)	-	-
LPR P ² - P ⁴	(36,5)	-	-
LM ³	31,0	27,0	-
BM ³	18,0	16,0	-
Durchmesser d. Caninusalveole	-	-	13,0
Abkg.	+	+/-	?

(Forts.)

T a b e l l e 21 Schwein (Fortsetzung)

a) Oberkiefer (Fortsetzung)

Oberkiefer - Einzelzahn

F	Te	Ba
LM ³	27,5	26,5
BM ³	18,5	16,5
Abkg.	+	+/-

b) Unterkiefer

F	Ca	Ba
LM ₃	31,5	33,0
BM ₃	15,0	16,0
Abkg.	+/-	+/-

c) Atlas

F	Te
GB	66,5
GL	33,5
BFcr	47,5
BFcd	45,0
GLF	33,0
H	36,0

d) Scapula

F	Te	Te	Te	Te	Te
KLC	21,0	16,5	19,5	21,0	19,0
GLP	30,0	26,5	-	32,5	-
LG	24,0	21,5	23,0	28,5	-
BG	20,5	18,5	20,5	20,5	-

e) Humerus

F	Te	Te	Te
KD	13,5	-	-
Bd	-	33,0	34,5

f) Radius

F	Ca	Te	Te
Bp	26,0	23,5	26,0
KD	-	14,0	-

g) Ulna

F	Te	Te	Te	Te	Te	Te
TPa	32,5	31,0	32,0	30,5	-	28,5
KTO	-	25,0	24,0	24,0	-	23,0
BPc	18,0	17,0	19,0	19,0	18,5	18,0

T a b e l l e 21 Schwein (Fortsetzung)

h) Metacarpus

F	Ca	Te	Te
Strahl	II	IV	IV
GL	49,5	-	-
Bp	-	-	(12,0)
Bd	9,5	16,0	-

i) Pelvis

F	Ca
G	♀
LA	31,0
LAR	28,0

j) Tibia

F	Ca	Te	Te	Te	Te
KD	-	16,0	15,5	-	-
Bd	26,5	-	-	24,5	(25,0)

k) Talus

F	Ca	Ca	Ca	Te	Te	Te
GLl	(35,0)	38,0	39,5	35,0	37,0	35,5
GLm	-	35,0	37,0	31,0	33,5	33,0

l) Calcaneus

F	Te
GB	28,0

m) Metatarsus

F	Ca	Ca	Ca	Ca
Strahl	II	III	IV	V
GL	62,0	70,0	85,0	58,0
LoP	-	-	82,0	-
Bd	11,5	13,0	15,5	9,5

n) Phalanx 1

F	Ca	Ca	Te	Te	Te	Te
GLpe	33,5	34,5	30,5	30,0	31,0	30,5
Bp	14,0	14,0	13,5	14,0	14,5	-
KD	11,0	11,0	10,5	11,0	11,0	-
Bd	12,5	13,0	12,0	13,0	13,5	-

o) Phalanx 2

F	Ca	Te	Te
GL	18,5	20,5	22,0
Bp	14,0	13,5	15,0
KD	-	11,5	13,5
Bd	-	12,0	13,0

5. Hund, "Canis familiaris"

Knochen vom Hund fanden sich in allen drei Siedlungen. Von den insgesamt 436 Fundstücken entfallen 258 Stück (= 7,3% der dort ausgegrabenen Haustierknochen) auf das Fundmaterial vom Castellón Alto. 160 Hundeknochen (= 4,9%) wurden in Terrera del Reloj gefunden und im Fundgut von Loma de la Balunca ist der Hund mit nur 18 Knochen (= 3,2%) beteiligt (Tab. 3). Aus den Prozentangaben ist zu ersehen, daß die Hundehaltung in den hier untersuchten Siedlungen eine bedeutendere Rolle einnahm als etwa auf dem Cerro de la Virgen III (VON DEN DRIESCH 1972, S. 100), auf dem Cerro de la Encina oder auf der Cuesta del Negro (LAUK 1976, S. 61). Der hohe Anteil von Hundeknochen in den hier untersuchten Stationen verwundert nicht, denn Hunde wurden nicht nur zu Lebzeiten als Wach- und Hütehunde benutzt, sondern die Siedler aßen auch Hundefleisch wie zahlreiche charakteristische Hack- und Schnittspuren an den Knochen verdeutlichen (Abb. 15 - 19).

Mindestindividuenzahl

Für die Siedlung auf dem Castellón Alto können aufgrund der Kieferreste mindestens 9 Hunde nachgewiesen werden. Auch im Fundmaterial von Terrera del Reloj ergibt die Auszählung der Ober- und Unterkiefer mit 13 Tieren die höchste MIZ. Aus den Knochenfunden von Loma de la Balunca errechnete sich eine MIZ von drei Hunden (Tab. 22). Da bei der Bestimmung der MIZ auch die Größe der Hundeknochen mitberücksichtigt wurde und außerdem die Hundeknochen insgesamt besser erhalten sind als die Knochen der Wirtschaftstiere, ergibt sich für die Hunde eine relativ höhere MIZ als dies bei den Wirtschaftstieren der Fall ist.

Altersverteilung

Die Knochen aus Castellón Alto weisen Hunde verschiedenen Alters nach. Ein Unterkiefer mit Milchgebiß und einem vor dem Durchbruch stehenden M_1 , ein Humerus mit offenen Epiphysenfugen und ein Radius mit offener proximaler Epiphysenfuge belegen einen Junghund, der jünger als 6 Monate war. Zwei Hunde waren bis zu drei Jahre alt. Von ihnen liegen Unterkiefer mit geringgradig abgekauten Backenzähnen vor. Von einem zwischen

3 und 7 Jahre alten Hund stammt ein Oberkiefer mit mittelgradig abgeriebenen Zähnen. Noch älter war ein Hund, dessen Oberkiefergebiß hochgradigen Abrieb aufweist. Die Unterkiefer von weiteren 4 Hunden lassen keine Alterseinstufung zu, da die Zähne ausgefallen sind. Aus Terrera del Reloj gibt es Nachweise von zwei jungen und 7 adulten Hunden. Der eine Junghund befand sich noch im Welpenalter. Zu ihm gehören ein Unterkiefer ($Pd + M_1 -$) und ein Radius mit offenen Epiphysenfugen. Bei dem anderen Junghund handelt es sich um ein 4 bis 5 Monate altes Tier, dessen M^1 gerade durchgebrochen ist. Die übrigen Kieferreste sind von 7 erwachsenen Hunden, von denen 6 zwischen 1 und 3 Jahre alt (kaum bis geringgradig abgeriebene Backenzähne) und einer zwischen 3 und 7 Jahre alt (mittelgradig abgeriebene Oberkieferzähne) waren. Auch hier sind bei den Unterkiefern von weiteren 4 Hunden die Zähne ausgefallen, so daß keine genauere Altersbestimmung möglich ist. Nach Beurteilung der Alveolen war die Backenzahnreihe bei diesen Unterkiefern komplett. Die 18 Knochen aus Loma de la Balunca stammen von mindestens einem Junghund und zwei adulten Hunden.

Größe und Wuchsform

Wie überall in Europa trifft man auch auf der Iberischen Halbinsel seit dem Neolithikum auf Hunde unterschiedlicher Größe. Die Größenvariation der Hunde wird am besten durch die relativ zahlreichen Unterkieferfunde dokumentiert. Die Maße für die Länge der Backzahnreihe von 13 mehr oder weniger gut erhaltenen Mandibeln vom Castellón Alto und aus Terrera del Reloj reichen von 58,5 bis 71,5 mm (Tab. 24 b). Zur besseren Darstellung der Größe der dazugehörigen Schädel berechnete ich deren Basallängen. Nach DAHR (1937) ergeben sich Basallängen von 125,7 bis 160,5 mm. Die Basallängen nach BRINKMANN (1923/24), die sich nur an 7 Mandibulae, von denen zwei zusammengehören, ermitteln ließen, reichen von 139,0 bis 159,4 mm. Bei den beiden zusammengehörenden Unterkiefern fällt die Basallänge nach DAHR um 9,8 (links) bzw. 8,2 mm (rechts) höher aus als nach BRINKMANN. Die tatsächliche Basallänge des zu diesen Unterkieferhälften gehörenden Schädels (s. unten) ist mit 141 mm (Tab. 24 a) dem BRINKMANN'schen Berechnungsergebnis näher als dem DAHR'schen. Dabei muß jedoch berücksichtigt werden, daß der Schädel von einem noch jungen Hund stammt, wie der Verwach-

sungsgrad einiger Schädelnähte zum Ausdruck bringt (s. unten). Sowohl Oberschädel als auch Unterkiefer hätten sich noch gestreckt. Bei dem Unterkiefer eines adulten Hundes aus dem Fundgut von Terrera del Reloj ergibt die Basallängenberechnung nach DAHR mit 9,3 mm ebenfalls einen deutlich höheren Wert als nach BRINKMANN. Dies besagt, daß die Backenzähne dieser Unterkieferhälfte recht groß sind. Die Abweichungen zwischen den Basallängenberechnungen nach BRINKMANN und DAHR betragen bei den 4 anderen Unterkiefern maximal 4,9 mm, wobei bei drei Funden die Basallänge nach DAHR und bei einem Unterkiefer diejenige nach BRINKMANN höher ausfällt. Die größte Mandibel aus dem Fundmaterial vom Castellón Alto gehörte mit einer Backzahnreihenlänge von 71,5 mm zu einem Schädel, der dem Schädel eines kleinen Schäferhundes vergleichbar ist. 7 Unterkiefer mit einer Backzahnreihenlänge von 66 bis 69 mm stammen von mittelgroßen Hunden. Die restlichen 5 Unterkiefer, deren Backzahnreihe zwischen 58,5 und 64 mm lang ist, repräsentieren kleine Hunde, vergleichbar mit dem sog. Torfhund. Die Unterkiefer der Hunde vom Castellón Alto und aus Terrera del Reloj liegen im Größenbereich der Funde vom Cerro de la Virgen ohne deren obere Grenzwerte zu erreichen. Dagegen erweitern zwei Unterkieferfunde vom Castellón Alto die Variationsbreite nach unten. Weitestgehende Übereinstimmung zeigen die Maße der Unterkiefer aus Fuente Álamo und den hier untersuchten Siedlungen.

Auf der Terraza 2 von Terrera del Reloj wurde ein ganzer Hundeschädel ausgegraben, der den Typ der argarzeitlichen Hunde gut wiedergibt (Abb. 3 a, b, c). Die Maße dieses Schädels (Tab. 24 a und b) fallen an die obere Grenze der für Torfhunde bekannten Variation (EIBL 1974, Tab. 16 a). Die offene Naht zwischen Basi- und Präsphänoideum sowie die minimalen Abreibungsspuren an den Backenzähnen weisen auf einen 1 bis 2 Jahre alten Hund hin (HABERMEHL 1975, S. 161 ff.). Die Profilinie ist am Übergang zwischen Gesichts- und Hirnschädel nur leicht eingesattelt. Die Muskelansatzleisten sowie die Jochbögen sind schwach entwickelt. Die Linea nuchalis superior ist ebenso wie die Crista sagittalis externa nur mäßig ausgeprägt. Der schlanke Unterkiefer entspricht dem Gepräge des Oberschädels. Die linke Unterkieferhälfte weist eine Verflachung der P_2 -Alveole sowie eine Resorption des paraden-

talen Knochenrandes und des knöchernen Alveolarseptums auf. Diese Veränderungen, bedingt durch eine Periodontitis, führten vermutlich schon zu Lebzeiten zum Verlust des P_2 . Der Hund, dem dieser Schädel gehörte, litt außerdem an einer Arthrose des linken Kiefergelenks. Der linke Processus condylicus besitzt eine scharfrandige knöcherne Zubildung auf der Gelenkfläche, während die entsprechende Fossa mandibularis des Oberschädels einige Rauigkeiten aufweist. Ansonsten weisen die Maße der postkranialen Knochen der hier untersuchten Hunde (Tab. 24 c - p) auf mittelgroße, schlankwüchsige Tiere hin. Die Variationsbreite ist größtenteils deutlich enger als bei den Unterkiefern. Zur Bestimmung der Widerristhöhe können 7 in ihrer ganzen Länge erhaltene lange Röhrenknochen herangezogen werden. Sie erfolgt nach den Angaben von KOUDELKA (1885; vgl. VON DEN DRIESCH und BOESSNECK 1974, S. 342 f.) und neueren Berechnungen von HARCOURT (1974). Die Ergebnisse deuten auf mittelgroße Hunde von etwa 45 bis 55 cm Schulterhöhe hin (Tab. 23).

T a b e l l e 22: Verteilung der Hundeknochen auf das Skelett

Fundort	Castellón Alto	Terrera del Reloj	Loma de la Balunca
Neurocranium	12	10	
Viscerocranium	12	16	1
Dentes superiores	3	3	
Mandibula	14	12	3
Dentes inferiores	15	8	1
Hyoid		2	
Atlas	5	3	
Epistropheus	4	1	
and. Vert. cervicales	10	3	
Vertebrae thoracicae	11	3	1
Vertebrae lumbales	10	4	2
Vertebrae caudales	5	1	
Costae	35	8	2
Scapula	2	3	1
Humerus	8	6	
Radius	10	5	1

(Forts.)

T a b e l l e 22 (Fortsetzung)

Fundort	Castellón Alto	Terrera del Reloj	Loma de la Balunca
Ulna	14	5	
Carpalia	2		
Metacarpus	12	14	1
Pelvis	6	5	2
Femur	14	4	
Patella	2		
Tibia	9	9	2
Fibula	3	4	
Talus	3	3	
Calcaneus	3	5	
Metatarsus	15	11	
Phalanx 1	11	11	
Phalanx 2	7	1	
Phalanx 3			1
Sesambeine	1		
Insgesamt	258	160	18
MIZ	9	13	3

T a b e l l e 23: Berechnung der Widerristhöhe der Hunde
nach KOUDELKA (1885) und HARCOURT (1974)

F	Skeletteil	GL (mm)	Berechnungsformel nach KOUDELKA	WH (cm)
Ca	Radius	138,0	$GL \times 3,22 =$	44,4
Ca	Ulna	194,5	$GL \times 2,67 =$	51,9
Ca	Femur	153,5	$GL \times 3,01 =$	46,2
Ca	Femur	144,0	$GL \times 3,01 =$	43,3
Te	Tibia	169,0	$GL \times 2,92 =$	49,3
Te	Tibia	152,0	$GL \times 2,92 =$	44,4
Te	Tibia	166,5	$GL \times 2,92 =$	48,6
(Forts.)				

T a b e l l e 23 (Fortsetzung)

F	Skeletteil	GL (mm)	Berechnungsformel nach HARCOURT	WH (cm)
Ca	Radius	138,0	$(GL \times 3,18) + 19,51 =$	45,8
Ca	Ulna	194,5	$(GL \times 2,78) + 6,21 =$	54,7
Ca	Femur	153,5	$(GL \times 3,14) - 12,96 =$	46,9
Ca	Femur	144,0	$(GL \times 3,14) - 12,96 =$	43,9
Te	Tibia	169,0	$(GL \times 2,92) + 9,41 =$	50,3
Te	Tibia	152,0	$(GL \times 2,92) + 9,41 =$	45,3
Te	Tibia	166,5	$(GL \times 2,92) + 9,41 =$	49,5

T a b e l l e 24: Maße an Hundeknochen

a) Oberschädel (Abb. 3 a, b, c)

F	Te*
1) Totallänge	156,0
2) Condylbasallänge	150,0
3) Basallänge	141,0
4) Basicranialachse	38,0
5) Basifacialachse	102,5
6) Hirnschädellänge: Basion - Nasion	85,0
7) Hirnschädellänge: Akrokranium - Stirnmitte	74,0
8) Gesichtsschädellänge: Nasion - Prosthion	72,0
9) Gesichtsschädellänge: Stirnmitte - Prosthion	91,0
10) Größte Länge der Nasenbeine	56,0
11) Hirnhöhlenlänge	72,0
12) Schnauzenlänge	65,0
13) Mediane Gaumenlänge	77,0
13 a) Gaumenlänge	76,0
14) Länge Staphylion - Palatinoorale	26,0
14 a) L. d. horizont. Teils d. Gaumenbeine entspr. 13 a)	25,5
15) OZR	58,5
16) LMR	15,0
17) LPR	43,5
18) Länge des Reißzahns	16,5
18 a) Größte Breite des Reißzahns	9,0
19) Länge der Reißzahnalveole	16,0
20) LM ¹	11,5

(Forts.)

T a b e l l e 24 Hund (Fortsetzung)

a) Oberschädel (Fortsetzung)

F		Te*
21)	BM ¹	13,0
22)	LM ²	6,3
23)	BM ²	9,2
24)	Größter Durchmesser d. Bulla ossea	22,0
25)	Größte Mastoidbreite	58,0
26)	Breite über den Ohröffnungen	59,0
27)	Gr. Breite über die Condyl. occipitales	33,5
28)	Gr. Breite über die Processus jugulares	45,0
29)	Gr. Breite d. Foramen magnum	17,5
30)	Höhe d. Foramen magnum	15,0
31)	Größte Hirnschädelbreite	54,0
32)	Jochbogenbreite	88,0
33)	Schädelenge	34,0
34)	Stirnbreite	44,0
35)	Kleinste Breite zwischen den Orbitae	31,5
36)	Größte Gaumenbreite	52,5
37)	Kleinste Gaumenbreite	28,0
38)	Breite über die Eckzahnalveolen	29,0
39)	Größte Innenhöhe einer Orbita	27,0
40)	Schädelhöhe	49,5
41)	Schädelhöhe ohne Crista sagittalis	48,5
42)	Höhe d. Hinterhauptdreiecks	39,0
43)	Höhe des Caninus	-
44)	Hirnschädelkapazität	74 ml

Oberkiefer

F	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Te	Te	Te	Te
15)	-	-	-	-	-	52,0	-	-	-
16)	-	-	16,0	-	-	13,5	16,0	-	(14,5)
17)	-	-	-	-	-	39,0	-	-	-
18)	17,5	16,0	16,0	15,0	-	14,5	16,5	-	-
18 a)	-	9,5	9,7	7,0	-	8,0	8,8	-	-
19)	-	-	-	-	-	14,0	15,5	-	15,0
20)	-	-	11,5	-	-	9,8	11,5	-	-
21)	-	-	12,0	-	-	12,0	13,0	-	-

(Forts.)

T a b e l l e 24 Hund (Fortsetzung)

Oberkiefer (Fortsetzung)

F	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Te	Te	Te	Te
22)	-	-	-	-	-	5,6	6,4	-	-
23)	-	-	-	-	-	7,7	8,9	-	-
43)	-	-	-	-	34,0	-	-	33,0	-

F	Te	Te
16)	16,5	16,5
18)	-	19,0
18 a)	-	8,7
19)	16,0	18,0
20)	-	11,5
21)	-	16,5
22)	6,5	-
23)	9,0	-

b) Unterkiefer

F	Ca	Te*
1) Totallänge	132,0	117,0 117,5
2) L. Proc. angularis - Id	130,5	115,5 115,5
3) L. "Einschnitt" - Id	123,0	111,0 110,5
4) L. Proc. condylicus - C'Alveole (H)	116,5	101,0 101,5
5) L. "Einschnitt" - C'Alveole (H)	110,0	95,0 95,0
6) L. Proc. angularis - C'Alveole (H)	126,0	100,0 100,5
7) L. M ₃ - C'Alveole	78,0	69,5 70,0
8) UZR	71,5	66,5 66,0
9) LMR	35,5	32,0 31,0
10) L. P ₁ - P ₄	36,0	34,5 35,0
11) LM ₁	-	19,0 19,0
12) BM ₁	-	7,5 7,7
13) Länge der Reißzahnalveole	20,0	- -
14) LM ₂	-	8,7 8,7
15) BM ₂	-	6,3 6,4
16) Gr. Dicke d. Corpus mandibulae	12,0	9,8 10,0
17) Höhe d. Unterkieferastes	-	45,5 46,5
18) Höhe d. Kiefers hinter M ₁	24,5	20,5 20,5
19) Höhe d. Kiefers zwischen P ₂ u. P ₃	21,0	16,0 16,0
20) Höhe d. Caninus	-	- -

(Forts.)

T a b e l l e 24 Hund (Fortsetzung)

b) Unterkiefer (Fortsetzung)

F	Ca	Te*
21) Basallänge nach BRINKMANN	157,9	139,8 139,8
22) Basallänge nach BRINKMANN	159,6	138,4 139,1
23) Basallänge nach BRINKMANN	160,6	138,7 138,7
24) Mittelwert aus 21, 22, 23	159,4	139,0 139,2
25) Basallänge nach DAHR	160,5	148,8 147,4

F	Ca	Ca	Ca	Ca	Te	Te	Te	Te	Te
1	-	-	-	-	120,5	-	-	-	123,5
2)	-	-	-	-	119,0	-	-	124,5	123,0
3)	-	-	-	-	115,5	-	-	119,0	117,0
4)	-	-	110,0	-	105,5	(106,5)	-	-	106,5
5)	-	-	104,0	-	99,5	100,5	-	103,5	100,0
6)	-	-	110,0	-	103,0	105,0	-	109,5	106,0
7)	-	-	-	-	71,0	71,5	72,0	75,5	68,5
8)	66,0	59,5	69,0	58,5	68,5	66,5	67,5	69,0	64,0
9)	34,0	29,5	33,5	28,0	33,5	32,0	30,0	33,5	31,5
10)	32,0	30,0	35,5	30,5	35,0	34,5	37,5	35,5	32,5
11)	-	18,0	20,5	-	20,0	-	-	-	18,5
12)	-	7,0	8,2	-	7,4	-	-	-	7,6
13)	19,0	-	-	17,5	-	19,5	18,0	19,5	-
14)	-	-	-	-	8,7	-	8,0	-	8,4
15)	-	-	-	-	5,7	-	6,0	-	6,3
16)	-	-	-	-	10,2	10,7	9,5	10,4	10,5
17)	-	-	-	-	-	-	-	-	47,5
18)	-	-	-	-	18,5	20,0	20,0	20,5	21,5
19)	17,0	15,0	-	14,5	-	17,0	15,5	17,0	18,0
21)	-	-	-	-	144,2	-	-	150,6	149,4
22)	-	-	150,7	-	144,8	145,9	-	-	144,5
23)	-	-	151,8	-	145,3	146,7	-	151,2	145,7
24)	-	-	151,3	-	144,7	146,3	-	150,9	146,5
25)	147,4	128,5	156,1	125,7	154,0	148,3	151,7	156,7	141,6

(Forts.)

*Oberschädel und *Unterkiefer gehören zusammen.

T a b e l l e 24 Hund (Fortsetzung)

b) Unterkiefer (Fortsetzung)

F	Ca	Ca	Ca	Ca	Te	Te	Te	Te
7)	-	-	-	-	-	67,0	-	-
8)	-	-	-	-	-	63,5	(62,5)	-
9)	-	-	-	-	32,5	-	30,0	-
10)	-	-	-	-	-	-	(32,5)	-
11)	21,0	-	-	-	-	-	-	20,5
12)	8,3	-	-	-	-	-	-	7,9
13)	-	-	-	-	19,5	-	19,0	-
14)	-	-	-	-	8,6	-	-	-
15)	-	-	-	-	6,2	-	-	-
16)	-	-	-	-	10,5	9,0	10,5	-
18)	-	-	-	-	18,5	19,5	21,0	-
19)	-	-	-	-	15,5	16,0	16,5	-
20)	-	38,0	38,5	34,5	-	-	-	-
25)	-	-	-	-	-	140,4	(137,3)	-

c) Atlas

F	Ca	Ca	Te	Te
GB	67,5	-	-	-
GL	36,0	-	35,0	37,0
BFcr	35,0	37,5	35,0	-
BFcd	29,0	27,5	-	-
GLF	26,0	26,5	24,5	28,0
LAd	-	-	8,2	-
H	23,5	-	24,0	-

d) Scapula

F	Te
KLC	19,5
GLP	24,5
LG	22,0
BG	16,0

e) Humerus

F	Ca	Te	Te	Te	Te
Tp	33,0	-	-	-	-
KD	-	-	-	12,5	11,0
Bd	-	23,5	29,0	-	-

f) Radius

F	Ca	Ca	Ca	Te	Te	Te	Te	Ba
GL	138,0	-	-	-	-	-	-	-
Bp	-	-	13,0	-	14,5	-	-	-
KD	10,0	-	-	11,0	10,5	-	-	-
Bd	-	20,5	-	-	-	18,0	(20,5)	17,0

T a b e l l e 24 Hund (Fortsetzung)

g) Ulna

F	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Te
GL	194,5	-	-	-	-	-	-	-
TPa	25,5	(20,0)	19,5	19,0	22,0	-	-	-
KTO	22,0	-	16,5	16,0	19,5	-	-	-
BPc	16,5	13,0	-	13,0	15,0	15,0	14,5	15,5

h) Metacarpus

F	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca
Strahl	I	II	II	III	III	III	V	V
GL	19,5	47,0	48,0	57,0	54,5	53,0	45,0	48,5
Bd	-	8,0	7,0	7,5	7,0	7,0	9,0	8,5

F	Ca	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te
Strahl	V	II	III	III	III	IV	V	V
GL	46,5	51,5	56,5	52,0	-	55,0	42,5	44,5
Bd	8,5	6,5	7,0	7,0	7,0	6,5	6,5	8,5

i) Pelvis

F	Te	Te	Te	Te	F	Ca	Te
Strahl	V	V	V	V	LAR	19,0	21,5
GL	49,0	48,5	42,5	43,0			
Bd	7,5	8,5	7,0	8,0			

j) Femur

F	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Te	Te
GL	153,5	144,0	-	-	-	-	-	-	-
Bp	32,5	-	30,0	35,0	34,0	-	-	-	-
KD	12,0	11,0	-	-	-	12,0	-	-	-
Bd	25,5	24,5	-	-	-	28,5	26,5	27,0	30,0

k) Tibia

F	Ca	Ca	Ca	Te	Te	Te	Te	Te	Ba
GL	-	-	-	169,0	152,0	-	166,5	-	-
Bp	-	-	-	30,0	29,5	-	29,5	-	-
KD	-	-	-	12,5	11,5	-	11,0	10,5	-
Bd	20,5	18,0	18,0	22,0	19,5	20,5	19,0	19,5	16,5

T a b e l l e 24 Hund (Fortsetzung)

l) Talus

F	Ca	Ca	Ca	Te	Te
GL	19,5	22,0	21,5	24,0	17,5

m) Calcaneus

F	Ca	Ca	Ca	Te	Te	Te	Te
GL	34,0	38,0	33,0	37,5	38,5	42,5	38,5
GB	14,0	15,5	13,0	13,5	15,5	16,5	14,5

n) Metatarsus

F	Ca	Ca*	Ca	Ca*	Ca*	Te	Te	Te
Strahl	II	III	III	IV	V	II	II	II
GL	(54,0)	51,5	60,5	52,5	47,0	52,0	54,0	(46,0)
Bd	-	7,0	-	6,5	6,5	6,0	7,0	-

F	Te	Te	Te
Strahl	III	IV	V
GL	57,5	51,5	55,0
Bd	7,0	6,5	6,0

Die mit einem * gekennzeichneten Maßangaben gehören zu einer Gliedmaße.

B) WILDSÄUGETIERE

1. Rothirsch, Cervus elaphus

In den drei hier untersuchten Siedlungen wurden insgesamt 27 Geweih- und 49 Knochenstücke gefunden (Tab. 1 und 4). 26 Knochen und 19 Geweihteile belegen mindestens 2 Hirsche auf dem Castellón Alto (Tab. 25). Ein Oberkiefer mit einem im Durchbruch befindlichen M³ weist auf einen 1 1/2 bis 2-jährigen Hirsch hin. Zu ihm könnte ein Metacarpus gehören, dessen distale Epiphysenfuge noch nicht verwachsen ist (vgl. BOSOLD 1966, S. 15). Die anderen Skeletteile stammen von mindestens einem adulten Hirsch. Aufgrund eines Beckenknochenrestes muß dieser Hirsch männlichen Geschlechts gewesen sein. In Terrera del Reloj wurden 8 Knochen und 7 Geweihstücke ausgegraben, die von mindestens 2 ausgewachsenen Hirschen stammen (Tab. 25). Obwohl beim Hirsch ein deutlicher Geschlechtsdimorphismus besteht, können wegen des starken Zertrümmerungsgrades der Knochen keine Rückschlüsse auf das Geschlecht gezogen werden.

Auch die 15 Knochen und ein Geweihbruchstück aus Loma de la Balunca sind kleinteilig. Sie deuten ebenfalls auf mindestens 2 Tiere hin (Tab. 25), nämlich einen jungen Hirsch (lose proximale Tibiaepiphyse) und einen erwachsenen Hirsch, dessen Geschlecht unbekannt bleibt.

An den drei Fundorten fanden sich nur Bruchstücke von Geweihabwürfen. Die Kleinteiligkeit der Geweihe erklärt sich damit, daß sie zu Werkzeug verarbeitet wurden. Dabei fallen zahlreiche Abfallstücke an. Man kann nach Beurteilung dieser Bruchstücke davon ausgehen, daß die Rothirsche aus der Gegend von Galera, Dehesas de Guadix und Castelléjar nur mittelstarke Geweihe trugen.

Die Knochen, von denen nur 4 zu vermessen waren (Tab. 26), gehören zu mittelgroßen Rothirschen der kleineren spanischen Unterart *Cervus elaphus hispanicus* (vgl. mit VON DEN DRIESCH 1972, Tab. 74; LAUK 1976, Tab. 36 und 37; PIETSCH-MANN 1977, S. 107).

T a b e l l e 25: Verteilung der Rothirschknochen auf das Skelett

Fundort	Castellón Alto	Terrera del Reloj	Loma de la Balunca
Geweih	19	7	1
Neurocranium	1		
Viscerocranium	1	1	
Mandibula	1		
Vertebrae lumbales	1		
Costae			1
Humerus		1	2
Radius	2		1
Ulna	1		
Metacarpus	4		
Pelvis	2		1
Femur	3	1	2
Tibia	2	4	3
Talus	1		1
Metatarsus	4	1	3
Phalanx 1	2		
Phalanx 2	1		
Phalanx 3			1
Insgesamt	45	15	16
MIZ	2	2	2

T a b e l l e 26: Maße an Rothirschknochen

a) Talus			b) Phalanx 2 hinten		c) Phalanx 3	
F	Ca	Ba	F	Ca	F	Ba
GL1	51,0	56,0	GL	42,0	DLS	42,5
GLm	-	53,5	Bp	20,0	Ld	40,5
Tl	28,5	30,0	KD	15,5	MBS	12,0
Bd	-	33,5	Bd	16,0		

2. Iberischer Steinbock, *Capra pyrenaica*

Bekanntlich ähneln die Knochen des Steinbockes denen der Hausziege morphologisch sehr (VON DEN DRIESCH 1972, S. 112 f.). Während sich die Knochen der Böcke im allgemeinen aufgrund ihrer Größe bestimmen lassen, ist die Zuordnung der Knochen von Steingeißen und jüngeren Tieren bei dem schlechten Erhaltungszustand des Materials kaum möglich. Als einziger Fund des Steinbockes liegt aus dem Fundgut vom Castellón Alto eine Kaulotte mit Resten eines der Hornzapfen vor (Tab. 4). Der rundliche Querschnitt an der Basis kennzeichnet ihn als zu *Capra pyrenaica* gehörig. Die Größe und Stärke der Hornzapfenwand legen nahe, daß er einem Bock gehörte. Bedauerlicherweise konnte das Stück nicht vermessen werden.

3. Wildschwein, *Sus scrofa*

Nur sich in der Größe deutlich abhebende Schweineknochen wurden dem Wildschwein zugeordnet. Die 5 Wildschweinknochen vom Castellón Alto (Tab. 4) gehören zu mindestens 2 Tieren. Die Mandibula, zwei Metacarpus-Hauptstrahlen mit offener distaler Epiphysenfuge belegen ein juveniles und ein Sitzbeinfragment sowie ein Metatarsus-Hauptstrahl mit geschlossener Epiphysenfuge ein adultes Wildschwein. In Terrera del Reloj wurden ein Eckzahnfragment vom Unterkiefer eines Keilers sowie ein Unterkieferstück und ein Radiuscorpusstück möglicherweise des gleichen Tieres gefunden.

Über die Größe der Wildschweine, die um den Castellón Alto und bei Terrera del Reloj lebten, läßt sich aus den kläglichen Resten nicht viel aussagen. Keinesfalls bezeugen sie außerordentlich stattliche Tiere. Bekanntlich waren die vorgeschichtlichen Wildschweine Südspaniens deutlich kleiner als gleichzeitig in Mitteleuropa lebende Wildschweine. Hierfür wird auch das trockene Klima verantwortlich gemacht.

4. Rotfuchs, *Vulpes vulpes*

Im Fundgut vom Castellón Alto sind zwei Oberkieferzähne und eine Ulna eines adulten Fuchses enthalten. An der Ulna lassen sich folgende Maße abnehmen: KTO 13,0; TPa 15,0; BPc 10,0.

Das Corpusstück eines linken Unterkiefers, dessen Zähne ausgefallen sind, ist der einzige Beleg für den Fuchs in Terrera del Reloj. Die Ausbildung der Alveolen spricht für ein erwachsenes Tier. Folgende Maße wurden abgenommen:

Länge M_3 Hinterrand - C Hinterrand	63,0
Länge M_3 - P_1 (Alveolenmaß)	59,5
Länge M_3 - M_1 (Alveolenmaß)	27,5
Länge P_1 - P_4 (Alveolenmaß)	32,0
Länge M_1 -Alveole	15,5
Dicke d. Corpus mandibulae	11,5
Höhe hinter M_1	14,0
Höhe zwischen P_2 und P_3	11,5

Die Maße entsprechen einem Fuchsunterkiefer vom Cerro de la Virgen II (VON DEN DRIESCH 1972, S. 122). Der Unterkiefer repräsentiert im Vergleich zu einem Fund aus Fuente Álamo (VON DEN DRIESCH u.a. 1985, Tab. 38¹⁾) einen kleineren Fuchs.

5. Pardelluchs, *Lynx pardina*

Der Luchs konnte nur im Fundgut vom Castellón Alto nachgewiesen werden. Es liegen folgende Skeletteile vor: P^4 , Femur, Calcaneus, Metatarsus II, Metatarsus III, Metatarsus V, Phalanx 2. Sie gehören möglicherweise zu einem Tier. Die wenigen Maße der Funde stimmen gut mit denen überein, die an Luchsknochen vom Cerro de la Encina und von der Cuesta del Negro (LAUK 1976, Tab. 47) sowie aus Fuente Álamo (VON DEN DRIESCH u.a. 1985, Tab. 37) ermittelt wurden.

LP^4 15,2; BP^4 7,0; Femur: Bd 28,0; Metatarsus V: GL (74,0); Bd 8,0.

6. Wildkatze, *Felis silvestris*

Wildkatzenknochen fanden sich ebenfalls nur unter den Funden vom Castellón Alto. Die 7 Skeletteile (Tab. 4) stammen von mindestens 2 Tieren, da die Ulna (Tuber -) eines juvenilen Tieres vorliegt, während ein Halswirbel, ein Radiusstück, ein distales Ende eines Femurs, ein Calcaneus sowie zwei Phalan-

1) In dieser Tabelle muß die Länge für die Reißzahnalveole 17 statt 27 lauten.

gen 2 mindestens eine adulte Wildkatze ausweisen. Die Ulna ist ziemlich groß und dürfte daher zu einem jungen Kuder gehört haben. Nur das distale Femurende konnte vermessen werden: Bd 19,7. Bekanntlich ist die mittel- und südspanische Unterart der Wildkatze, *Felis silvestris tartessia*, größer als die nordspanische und mitteleuropäische Wildkatze (vgl. MILLER 1912, S. 465 ff. und CABRERA 1914, S. 204 ff.).

7. Dachs, *Meles meles*

Vom Dachs liegt aus Terrera del Reloj ein Proximalteil einer Ulna vor, das aber so zerstört ist, daß keine Maße genommen werden konnten. Im Fundgut von Loma de la Balunca befindet sich ein Humeruscorpusabschnitt, der ebenfalls nicht zu vermessen war. Beide Knochen stammen von kleineren, ausgewachsenen Tieren. Dachse wurden wie auch andere Raubsäuger primär wegen ihres Fells gejagt. Darüberhinaus aß man aber auch Dachsfleisch, wie der Erhaltungszustand der Knochen zu erkennen gibt.

8. Fischotter, *Lutra lutra*

Der Fischotter ist im Fundmaterial von Terrera del Reloj durch einen unvollständig erhaltenen Unterkiefer vertreten. Folgende Maße konnten abgenommen werden: Länge $M_3 - M_1$ (Alveolenmaß) 17,0; LM_1 13,2; BM_1 6,5. Die Uferböschungen des Rio Fardes, der auch im Hochsommer in der Regel nicht austrocknet, eigneten sich für den Fischotter als Lebensraum.

9. Feldhase, *Lepus capensis* (= *Lepus europaeus*)

Mit 27 Knochen ist der Hase im Fundgut vom Castellón Alto vertreten (Tab. 27). Es lassen sich ein Jungtier (Femur dist. -; Tibia prox. -) und mindestens zwei ausgewachsene Tiere nachweisen. In Terrera del Reloj wurden 10 Hasenknochen ausgegraben (Tab. 27), die wenigstens von zwei adulten Individuen stammen.

Beim Vergleich der Maße der vorliegenden Knochen (Tab. 28) mit Maßangaben vorgeschichtlicher Hasenknochen aus anderen südspa-

nischen Siedlungen (z.B. LAUK 1976, S. 84 f.; VON DEN DRIESCH u.a. 1985, S. 30) wird deutlich, daß sich die Knochenmaße größtenteils entsprechen. Die spanische, südlich des Ebro verbreitete Unterart des Feldhasen, heute Kaphase genannt, ist kleiner als die mitteleuropäische Unterart.

T a b e l l e 27: Verteilung der Hasenknochen auf das Skelett

Fundort	Castellón	Terrera del
	Alto	Reloj
Mandibula	1	1
Loser Unterkieferincisivus		1
Costae	2	
Scapula		1
Humerus	1	
Radius	2	1
Ulna	1	1
Metacarpus		1
Pelvis	2	2
Femur	4	2
Tibia	2	
Calcaneus	2	
Metatarsus	8	
Phalanx 1 posterior	2	
Insgesamt	27	10
MIZ	3	2

T a b e l l e 28: Maße an Hasenknochen

a) Unterkiefer		b) Scapula		c) Humerus	
F	Te	F	Te	F	Ca
UZR	18,0	KLC	6,0	GL	83,0
M ₃ - Infradentale	40,0	GLP	11,0	GLC	81,0
Länge d. Diastemas	21,5	LG	10,0	Tp	16,0
		BG	10,5	KD	4,5
				Bd	10,5

T a b e l l e 28 (Fortsetzung)

d) Radius		e) Ulna		f) Metacarpus		g) Pelvis		
F	Te	F	Te	F	Te	F	Te	Te
KD	3,6	TPa	10,0	Strahl	II	LA	12,2	11,2
Bd	6,2	KTO	9,7	GL	22,5			
		BPC	7,4	Bd	3,7			

h) Femur					i) Tibia	
F	Ca	Ca	Te	Te	F	Ca
Bp	-	(24,0)	21,0	(22,0)	Bd	13,5
TC	-	-	7,9	8,3		
KD	-	-	-	8,0		
Bd	17,5	-	-	-		

j) Calcaneus			k) Metatarsus						
F	Ca	Ca	F	Ca*	Ca	Ca*	Ca	Ca*	Ca*
GL	29,5	29,5	Strahl	II	II	III	III	IV	V
			GL	47,5	45,5	47,0	46,0	46,5	41,5
			Bd	5,2	5,3	5,2	5,3	5,0	4,3

Die mit einem * gekennzeichneten Knochen gehören zu einer Gliedmaße.

10. Kaninchen, *Oryctolagus cuniculus*

Das Kaninchen ist in den Siedlungsschichten vom Castellón Alto mit 3407 Fundstücken nicht nur das am häufigsten vorkommende Wildtier, sondern mit Abstand die am häufigsten vertretene Tierart überhaupt. Selbst in dem Knochengewicht von immerhin mehr als 2 kg kommt seine Bedeutung in der Fleischversorgung zum Ausdruck; Kaninchenfleisch war auf dem Castellón Alto fast gleichbedeutend mit Schweinefleisch (Tab. 2).

In Terrera del Reloj wurde das Kaninchen ebenfalls gern gejagt. Das beweisen 240 Knochenstücke, die annähernd 6,6% des Gesamtknochenmaterials dieses Fundortes ausmachen.

Am Fundgut von Loma de la Balunca ist das Kaninchen nur mit 7 Knochen (= 1,2%) beteiligt.

Der Erhaltungszustand kennzeichnet die Masse der Kaninchenkno-

chen als Speiseabfall. Alle Oberschädel sind zur Hirngewinnung zerbrochen, kaum ein großer Röhrenknochen liegt in ganzer Länge vor. So konnte beispielsweise von 379 Tibiafunden (Tab. 29), die auf dem Castellón Alto geborgen wurden, lediglich an 12 Stücken die ganze Länge gemessen werden (Tab. 30). Nicht viel anders liegen die Verhältnisse bei den übrigen Langknochen und bei den Kaninchenknochen aus Terrera del Reloj. Der Vergleich soll zeigen, daß es sich nicht um Reste von Tieren handelt, die ihre Bauten nach Aufgabe der Siedlung durch die Menschen in den Fundschichten anlegten und dort verwendeten. Bei der Lebensweise des Kaninchens mußte mit einer derartigen Möglichkeit gerechnet werden. Eine Ausnahme von dieser Beobachtung bedeutet der Fund eines fast vollständigen Skeletts eines juvenilen Kaninchens (Fundnr.: 18018) und von Knochen zweier nestjunger Tiere auf dem Castellón Alto (Fundnr.: 2280 und 2331), die offenbar in ihrem Bau verwendeten.

Infolge der sorgfältigen Grabungsweise wurden die einzelnen Teile des Kaninchenskeletts gut erfaßt (Tab. 29), wobei naturgemäß die Mandibulae, die Beckenknochen und die großen Röhrenknochen, vor allem die stabilen Femora und Tibien, weitaus häufiger vorkommen.

Mindestindividuenzahlen und Altersverteilung

Auf dem Castellón Alto können anhand der Becken und Tibien mindestens 117 Kaninchen nachgewiesen werden. Die Altersverteilung spiegeln am besten die zahlreichen Tibiafunde wider. Etwa ein Achtel der gefundenen Tibien, einschließlich der beiden oben erwähnten nestjungen Kaninchen, stammt von infantilen bis juvenilen Tieren (prox. und dist. Epiphyse -). Der Rest der Kaninchen war subadult und adult. Ebenfalls aufgrund der Becken- und Tibiaknochen sind in Terrera del Reloj 17 Kaninchen belegt, von denen mindestens drei subadult (proximale Tibiaepiphysenfuge -) und die anderen ausgewachsen waren.

Die 7 Kaninchenknochen aus Loma de la Balunca gehören zu mindestens zwei Individuen, die anscheinend beide adult waren.

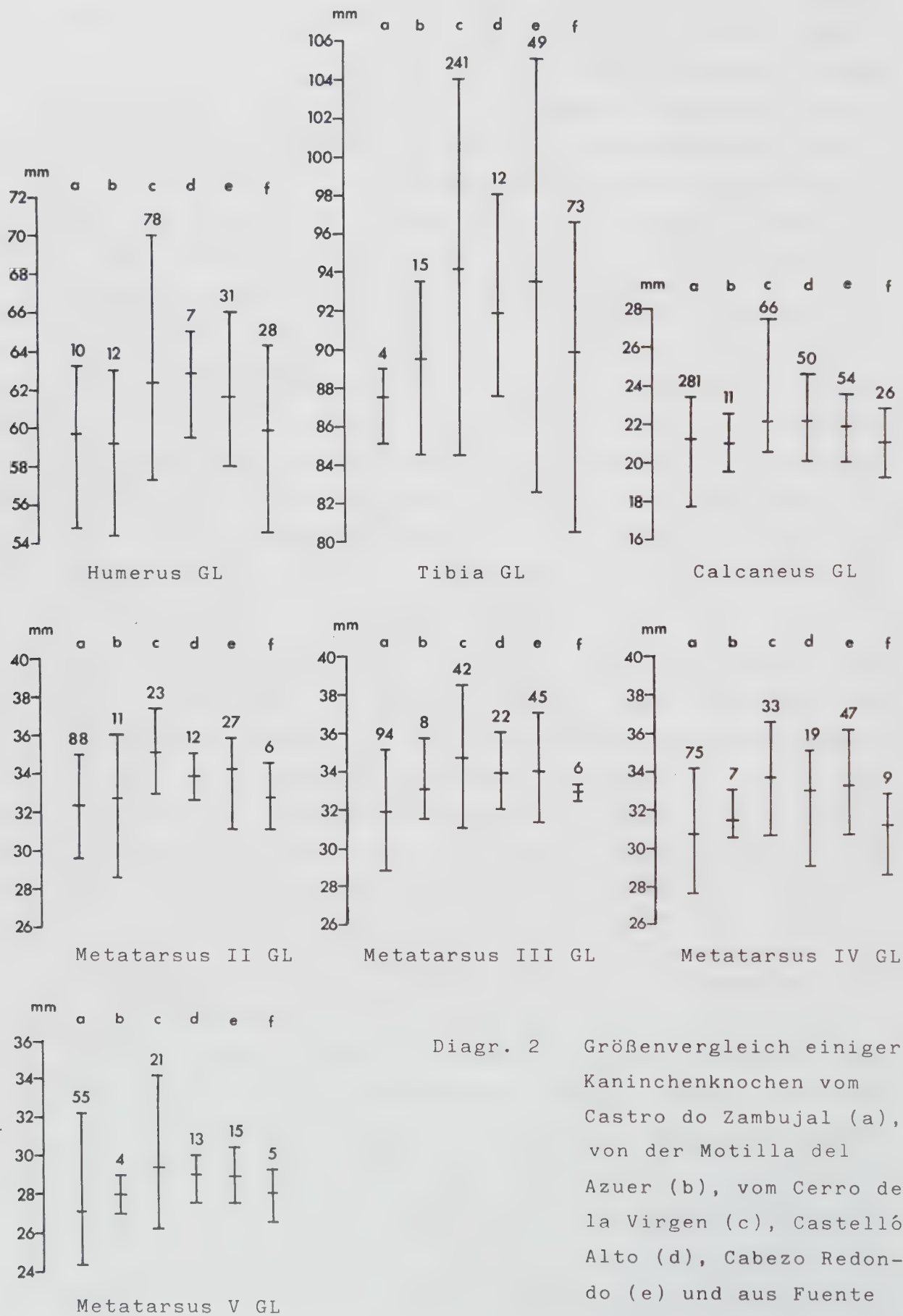
T a b e l l e 29: Verteilung der Kaninchenknochen auf das
Skelett

Fundort	Castellón Alto	Terrera del Reloj	Loma de la Balunca
Neurocranium	176	9	
Viscerocranium	135	7	
Dentes superiores	8	3	
Mandibula	188	8	1
Dentes inferiores	6	5	
Atlas	11	1	
Epistropheus	15		
and. Vert. cervicales	19		
Vertebrae thoracicae	27		
Vertebrae lumbales	143	6	
Sacrum	19		
Vertebrae caudales	2		
Costae	199	16	
Sternum	3		
Scapula	183	11	
Humerus	256	17	2
Radius	181	15	
Ulna	190	18	
Metacarpus	72	5	
Pelvis	281	29	2
Femur	303	34	
Patella	1		
Tibia	379	28	1
Fibula	7		
Talus	47		
Calcaneus	177	5	
and. Tarsalia	18		
Metatarsus	229	19	1
Phalanx 1	99	6	
Phalanx 2	22		
Phalanx 3	8		
Sesambeine	2		
Insgesamt	3407	240	7
MIZ	117	17	2

Größe

Die Maße der Kaninchenknochen dokumentiert die Tab. 30. Größenunterschiede zwischen den Kaninchen aus Castellón Alto und Terrera del Reloj zeichnen sich nicht ab, wenn man von geringfügigen Abweichungen absieht, die sich aufgrund der viel kleineren Stichprobe der Kaninchen aus Terrera del Reloj ergeben. Einen Größenvergleich der Funde vom Castellón Alto mit anderen vorgeschichtlichen Kaninchenresten von der Iberischen Halbinsel anhand einiger Knochenmaße stellt das Diagr. 2 dar. Die größten Kaninchen lebten auf dem Cerro de la Virgen. Relativ große, jedoch durchschnittlich etwas kleinere Kaninchen als auf dem zuletzt genannten Siedlungshügel wurden auf dem Cabezo Redondo nachgewiesen. Die Funde aus Castellón Alto entsprechen dieser Kaninchenpopulation im großen und ganzen, sie variieren aber in engeren Grenzen. Sie sind deutlich größer als die Kaninchenknochen aus Fuente Álamo an der Südküste Spaniens, aus Zambujal an der Westküste der Iberischen Halbinsel und von der Motilla del Azuer in Zentralspanien. VON DEN DRIESCH und BOESSNECK (1970, S. 133 ff.) vermuten, daß es sich bei den relativ großen Kaninchenknochen vom Cerro de la Virgen und vom Cabezo Redondo möglicherweise um Reste von Hauskaninchen in einem frühen Domestikationsstadium handelt. Auf dem Cabezo Redondo wurden Schädel nachgewiesen, die deutliche Domestikationsmerkmale aufweisen. Leider bestehen Zweifel an der Datierung der Schädel in die Bronzezeit. Außerdem verleitet die große Variation der Knochenmaße, besonders der Extremitätenknochen der Kaninchen vom Cerro de la Virgen, an deren Zeitstellung - Kupferzeit, vornehmlich aber frühe und mittlere Bronzezeit - nicht zu zweifeln ist, Domestikation anzunehmen. (VON DEN DRIESCH und BOESSNECK 1970, S. 142).

Seit der Untersuchung durch VON DEN DRIESCH und BOESSNECK im Jahre 1970 sind eine ganze Reihe weiterer Kaninchenfunde von der Iberischen Halbinsel bearbeitet worden, nämlich die von Zambujal (VON DEN DRIESCH und BOESSNECK 1976, S. 74), aus Monachil und Purullena (LAUK 1976, Tab. 52), von der Motilla del Azuer (BOESSNECK und VON DEN DRIESCH 1980, S. 113 ff.), aus phönizischen Faktoreien (VON DEN DRIESCH 1973, Tab. 12; UERPMANN 1973, Tab. 12) und aus Fuente Álamo (VON DEN DRIESCH u.a. 1985, S. 30). Sie alle sind kleiner und variieren in engeren Grenzen als die Funde aus dem Hochland von Andalusien.



Diagr. 2 Größenvergleich einiger Kaninchenknochen vom Castro do Zambujal (a), von der Motilla del Azuer (b), vom Cerro de la Virgen (c), Castellón Alto (d), Cabezo Redondo (e) und aus Fuente Álamo (f)

Es ist nicht plausibel, daß, wäre das Kaninchen bereits in der Bronzezeit domestiziert gewesen, es nicht auch anderswo auf der Iberischen Halbinsel verbreitet worden wäre als nur in Galera und Orce. Es sieht also eher so aus, als ob um Orce und Galera und bei Villena eine besonders große Unterart des Wildkaninchens gelebt hat.

Pathologisch-anatomische Veränderungen

Das distale Tibiaende und der Calcaneus einer rechten Hintergliedmaße eines Kaninchens vom Castellón Alto (Fundnr.: 12219) weisen knöcherne Zubildungen an den Gelenkrändern und deren Umgebung auf. Diese Veränderungen sprechen für das Krankheitsbild einer Arthritis et Periarthritis deformans et ankylopoetica.

Die Tibia eines Kaninchens vom Castellón Alto (Fundnr.: 2413) läßt eine verheilte Fissur erkennen. Am distalen Drittel der Diaphyse ist Kalluszubildung festzustellen.

T a b e l l e 30: Maße an Kaninchenknochen

a) Oberkiefer

F	Meßstrecke	n	Variation	$\bar{x}$	s
Ca	OZR	17	14,6 - 11,7	13,4	0,74
Te	OZR	1	15,0	-	-
Te	Gaumenlänge	1	6,4	-	-

b) Unterkiefer

Ca	UZR	60	15,2 - 12,5	13,8	0,60
Te	UZR	2	14,1; 12,3	-	-
Te	M ₃ (H) - Id	2	28,5; (23,5)	-	-
Te	L. d. Diastemas	3	15,0 - 11,5	13,7	-
Te	H. d. UK-Astes	1	31,5	-	-

c) Atlas

F	Ca
GB	25,5

d) Epistropheus

F	Ca
LCDe	16,5
BFcr	9,5

T a b e l l e 30 Kaninchen (Fortsetzung)

e) Scapula

F	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te
KLC	4,2	4,0	3,9	4,6	3,8	4,0	4,1	3,6
GLP	8,5	8,4	7,8	8,7	8,0	8,5	8,3	-
LG	7,4	6,0	6,7	7,7	6,3	7,4	6,6	7,0
BG	7,1	5,9	5,5	5,8	4,8	6,2	5,8	-

f) Humerus

F	Meßstrecke	n	Variation	$\bar{x}$	s
Ca	GL	7	65,0 - 59,5	62,8	1,79
Ca	GLC	4	65,0 - 60,5	62,4	2,06
Ca	Tp	12	14,2 - 11,6	13,0	0,66
Ca	KD	8	4,5 - 3,5	4,0	0,32
Ca	Bd	96	9,6 - 7,6	8,5	0,39
Te	KD	6	3,7 - 3,1	3,5	0,24
Te	Bd	7	8,7 - 7,6	8,2	0,37

g) Radius

F	Ca	Ca	Ca	Te	Te	Te	Te	Te
GL	59,5	57,0	-	56,0	55,5	-	-	-
Bp	6,0	5,5	-	5,5	5,5	6,0	5,7	5,8
KD	3,9	3,4	-	3,4	3,1	3,5	3,9	3,7
Bd	5,8	5,3	5,5	5,4	5,2	-	-	-

F	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te
Bp	5,2	5,8	6,0	5,5	5,5	5,6	-	-
KD	-	-	-	-	-	-	3,0	3,5

h) Ulna

F	Ca	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te
GL	69,5	-	-	-	-	-	-	-
TPa	-	7,3	6,7	6,3	6,9	8,0	8,0	7,4
KTO	-	7,0	6,0	6,0	6,5	7,6	6,7	7,0
BPc	-	5,5	5,0	5,2	5,5	7,4	5,4	5,1

(Forts.)

T a b e l l e 30 Kaninchen (Fortsetzung)

h) Ulna (Fortsetzung)

F	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te
TPa	6,8	7,2	7,1	7,7	-	-	-	-
KTO	6,4	6,6	-	-	-	-	-	-
BPc	5,2	5,4	5,7	5,7	5,8	5,9	5,5	4,7

i) Metacarpus

F	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca
Strahl	II	II	II	II	II	III	III	III	III
GL	18,0	18,3	18,2	18,5	17,9	17,0	17,6	17,7	17,4

F	Ca	Ca	Ca	Te
Strahl	III	III	V	III
GL	18,3	18,5	9,8	15,0

j) Pelvis

F	Meßstrecke	n	Variation	$\bar{x}$	s
Ca	LA	72	9,5 - 7,8	8,7	0,39
Te	LA	16	9,5 - 8,5	8,8	0,26

k) Femur

Ca	GL	1	80,0	-	-
Ca	GLC	2	76,0; 78,0	-	-
Ca	Bp	22	17,5 - 14,8	15,8	0,73
Ca	KD	1	6,1	-	-
Ca	Bd	42	14,0 - 12,0	13,0	0,57
Te	Bp	6	16,5 - 14,0	15,3	0,82
Te	TC	10	6,4 - 5,5	6,1	0,24
Te	KD	3	6,4 - 5,4	5,8	-
Te	Bd	7	13,0 - 10,5	12,1	0,99

l) Tibia

Ca	GL	12	98,0 - 87,5	91,8	3,26
Ca	Bp	25	15,0 - 13,0	14,2	0,62
Ca	KD	11	6,0 - 4,5	5,0	0,40
Ca	Bd	92	12,2 - 9,5	11,1	0,53
Te	GL	1	85,5	-	-

(Forts.)

T a b e l l e 30 Kaninchen (Fortsetzung)

l) Tibia (Fortsetzung)

F	Meßstrecke	n	Variation	$\bar{x}$	s
Te	Bp	5	14,0 - 10,5	12,7	1,30
Te	KD	5	5,2 - 4,8	5,0	0,14
Te	Bd	6	11,5 - 9,5	10,6	0,73

m) Calcaneus

Ca	GL	50	24,5 - 20,0	22,1	0,91
Te	GL	5	22,5 - 20,5	21,4	0,82

n) Metatarsus II

Ca	GL	12	35,0 - 32,5	33,8	0,73
Ca	Bd	12	5,3 - 4,2	4,7	0,28

Metatarsus III

Ca	GL	22	36,0 - 32,0	33,9	1,08
Ca	Bd	19	4,7 - 3,8	4,2	0,24
Te	GL	3	36,0 - 33,5	34,6	-
Te	Bd	3	4,1 - 4,0	4,0	-

Metatarsus IV

Ca	GL	19	35,0 - 29,0	32,9	1,52
Ca	Bd	15	4,5 - 3,8	4,2	0,17
Te	GL	1	34,0	-	-
Te	Bd	1	3,9	-	-

Metatarsus V

Ca	GL	13	30,0 - 27,5	29,0	0,79
Ca	Bd	12	4,2 - 3,2	3,7	0,28
Te	GL	2	29,5; 29,0	-	-
Te	Bd	2	3,5; 3,5	-	-

o) Phalanx 1 vorne

F	Te
GL	8,3
Bp	2,9
KD	1,9
Bd	2,3

Phalanx 1 hinten

F	Te	Te	Te	Te	Te
GL	14,0	15,3	14,9	16,3	15,1
Bp	3,5	4,0	4,0	4,0	4,0
KD	2,1	2,1	2,2	-	2,3
Bd	2,8	2,9	2,7	(2,8)	3,0

C) VÖGEL

Die 78 Vogelknochen (Tab. 1) aus den Siedlungsschichten stammen von 13 Arten. 9 Vogelknochen konnten nicht näher bestimmt werden. Alle Knochen sind von Wildvögeln. Funde des Rothuhns sind am häufigsten vertreten.

Weißstorch, *Ciconia ciconia*

Im Fundmaterial vom Castellón Alto sind ein Radius (GL 225,0; Bd 13,4; KC 5,3) und ein Coracoid vom Weißstorch enthalten. Der Radius eines jungen Storches wurde auf der Terraza 1 von Terrera del Reloj geborgen.

Stockente, *Anas platyrhynchos*

Unter den Vogelfunden aus Loma de la Balunca befindet sich ein proximales Ulnastück, das eine für Schwimmenten charakteristische, gleichmäßig starke Biegung aufweist (WOELFLE 1967, S. 108) und größenmäßig am besten zu einer Stockente paßt.

Krickente, *Anas crecca*

Ein Humerus und ein Tibiotarsus mit noch nicht fertig ausgebildeten Gelenkenden sowie ein Tarsometatarsus belegen eine junge und eine ausgewachsene Krickente auf dem Castellón Alto. Als Nachweis für das Vorkommen der Krickente in der Umgebung von Terrera del Reloj liegt ein Carpometacarpus vor.

Kaiseradler, *Aquila heliaca*, und Steinadler, *Aquila chrysaëtos*

Der Kaiseradler und der Steinadler, die in geringer Zahl auch heute noch auf der Iberischen Halbinsel vorkommen, sind durch drei Funde auf dem Castellón Alto nachgewiesen. Vom Kaiseradler liegt die Phalanx 1 digiti II einer Vorderextremität vor, vom Steinadler ein Tibiotarsus und eine nicht näher bestimmbare Phalanx posterior. Zum Kaiseradler paßt auch eine verbrannte Phalanx posterior aus dem Knochenmaterial von Terrera del Reloj.

Sperber, *Accipiter nisus*

Von einer weiteren Greifvogelart, dem Sperber, stammen ein Symsacrum, ein linker und ein rechter Tarsometatarsus und ein

Krallenbein, die sich im Fundgut aus Castellón Alto befanden. Sie können eindeutig einem weiblichen Sperber zugeordnet werden.

Rothuhn, *Alectoris rufa*

Wie schon im Fundmaterial anderer vergleichbarer Ausgrabungsstätten sind auch im vorliegenden Fundgut die Knochen des Rothuhns am häufigsten vertreten. 10 Skeletteile aus Castellón Alto belegen mindestens 7 Tiere, 19 Knochen aus Terrera del Reloj stammen von mindestens 9 Rothühnern, von denen eines noch jung war. Ein distales Tarsometatarsusstück beweist das Vorkommen des Rothuhns in der Gegend von Loma de la Balunca. Die trockene, steinige Landschaft mit niederen Gestrüppen, die hervorragenden Schutz bieten, entspricht dem Rothuhn als Lebensraum. Auch heute noch ist es auf der Iberischen Halbinsel ein beliebtes Jagdtier.

Großtrappe, *Otis tarda*

Ebenfalls gerne gegessen wurde das Fleisch der Großtrappe. Im Fundgut von Terrera del Reloj liegt ein relativ starkes proximales Tibiaendstück eines Hahnes vor. Die Großtrappe ist auf den Grassteppen Spaniens noch anzutreffen, wenn auch schnell immer seltener werdend.

Ringeltaube, *Columba palumbus*, und Felsentaube, *Columba livia*

Die Knochen der Ringeltaube sind deutlich größer als die der Felsentaube (FICK 1974, S. 30). Erstere ist im Fundmaterial aus Castellón Alto durch ein distales Ulnastück und einen dazugehörigen Carpometacarpus sowie in dem aus Terrera del Reloj durch ein Sternum vertreten. Die 7 Knochen von *Columba livia* aus Castellón Alto lassen sich einem adulten und einem juvenilen Tier zuordnen. Ein Synsacrum ist der einzige Nachweis für die Felsentaube in Terrera del Reloj.

Steinkauz, *Athene noctua*

Vom Steinkauz, der als Jahresvogel heute noch in ganz Südspanien häufig anzutreffen ist, fanden sich auf dem Castellón Alto das Coracoid eines adulten Tieres und auf der Terraza 2 von Terrera del Reloj das Humeruscorpusstück eines Jungvogels.

Alpenkrähe, *Pyrrhocorax pyrrhocorax*

Die Alpenkrähe ist auf der Iberischen Halbinsel in allen Gegenden, wo Felsabhänge vorkommen, zu beobachten. Aus Castellón Alto liegen 7 Knochen vor, die mindestens zwei Vögel repräsentieren. In Terrera del Reloj wurden ein *Carpometacarpus*, ein *Coracoid* und eine *Phalanx 1 II anterior* gefunden, die von einer großen Alpenkrähe stammen. Durch einen *Humerus* ist die Alpenkrähe in Loma de la Balunca belegt.

Dohle, *Corvus monedula*

4 Knochen von der Dohle wurden auf dem Castellón Alto ausgegraben. Ein Hirnschädel, eine *Scapula* und ein *Humerus* gehören zu einem ausgewachsenen Tier, ein proximales *Ulnastück* zu einem juvenilen Vogel. 3 zusammengehörige Knochen (ein proximales *Femurstück*, ein distales *Tibiastück* und ein *Tarso-metatarsus*) einer jungen Dohle fanden sich unter den Vogelknochen von Terrera del Reloj.

D) REPTILIEN UND AMPHIBIEN

Bei den nachstehend zu besprechenden Einzelknochen handelt es sich nicht um Kulturgut, sondern um Reste von Tieren, die in unmittelbarer Nähe der Siedlungen eingegangen sind. Die Funde müssen auch nicht aus der Zeit der Besiedlung der Hügel sein. Eidechsen und Kröten verkriechen sich in Erdlöchern und halten im Boden Winterruhe. Wenn diese Hohlräume in und an den alten Mauern liegen, dann geraten die Knochen ungerechtfertigt in die jeweilige Kulturschicht. Dennoch sind derartige Reste von zoologischem Interesse (BOESSNECK und VON DEN DRIESCH 1980, S. 118).

Perleidechse, *Lacerta lepida*

Sie ist mit Abstand die größte Eidechse Europas. Die steinigten, spärlich bewachsenen und sonnigen Hänge der Siedlungshügel boten ihr einen nahezu idealen Lebensraum. Zudem hält sie sich gern in der Nähe von Häusern auf. Das Fundgut aus der Siedlung vom Castellón Alto enthielt das Dentale eines mittelgroßen und das Articulare eines kleineren Tieres. Aus den Gräbern liegen 5 Rumpfwirbel zweier mittelgroßer Perleidechsen vor (S. 101 ff.).

Treppennatter, *Elaphe scalaris*

Nur in den Gräbern 14 und 17 auf dem Castellón Alto läßt sich die Treppennatter anhand von einem Articulare, drei Wirbeln und einer Rippe nachweisen. Die Schlange, die warme und trockene Gegenden bevorzugt, fand an den Hängen der Siedlungshügel sehr gute Lebensbedingungen.

Maurische Wasserschildkröte, *Mauremys caspica leprosa*, und Europäische Sumpfschildkröte, *Emys orbicularis*

Das Rückenpanzerstück einer Maurischen Wasserschildkröte fand sich im Siedlungsabfall von Terrera del Reloj. Unter den Funden von Loma de la Balunca konnte eine Scapula der Europäischen Sumpfschildkröte zugeordnet werden. Beide Arten leben in stehenden oder langsam fließenden Gewässern, die mit Wasserpflanzen bewachsen sind (ARNOLD und BURTON 1979).

Erdkröte, *Bufo bufo*

Diese größte Art der in Europa beheimateten Kröten lebt sowohl im feuchten Gartenland als auch in recht trockenen Wäldern und Buschwäldern des Mittelmeergebietes, wo sie monatelang ganz auf die Feuchte des Taues angewiesen ist (STERNFELD und STEINER 1952, S. 67). Auf dem Castellón Alto wurde ein Humerus gefunden, der wegen der schwach ausgebildeten Crista humeri von einer kleinen weiblichen Erdkröte (Fundnr.: 2108) stammt.

E) FISCHE

Döbel oder Aitel, *Leuciscus cephalus*

Von diesem Fisch, der als gesellig lebender Oberflächenfisch mit Vorliebe schnellfließende Bäche und Flüsse bewohnt und seltener in Seen angetroffen wird (MUUS 1974, S. 94), liegt im Fundgut aus Castellón Alto ein Basioccipitale vor, das auf einen etwa 25 cm langen Fisch hinweist.

Schleie, *Tinca tinca*

Das Hyomandibulare einer ca. 30 cm langen Schleie stammt ebenfalls aus den Funden vom Castellón Alto. Sie bewohnt vor allem träge fließende Gewässer und flache warme Seen und Teiche mit dichten Pflanzenbeständen und Schlammgrund (MUUS 1974, S. 106).

Barbe, Barbus spec.

In Terrera del Reloj wurde das Os pharyngeum inferius einer 35 - 40 cm langen Barbe gefunden, deren Artzugehörigkeit nicht genau ermittelt werden konnte. Nach der Größe und dem heutigen Verbreitungsgebiet könnte es sich um *Barbus barbus* oder *Barbus capito* handeln (LADIGES und VOGT 1979, S. 120 und 122).

Die Rippe eines nicht näher bestimmbaren Cypriniden aus Terrera del Reloj und ein praecaudaler Cyprinidenwirbel aus Castellón Alto vervollständigen die Aufsammlung, die nur aus Weißfischresten besteht.

F) MOLLUSKEN

Der Fund von Meeresmolluskenresten macht deutlich, daß wenigstens die Bewohner vom Castellón Alto und von Terrera del Reloj Verbindung zum Mittelmeer hatten, indem sie mit den Bewohnern der Mittelmeerküste Handel trieben. Die allochthonen Mollusken gelten deshalb als Reste der damaligen Kultur. Sie dienten ausschließlich als Schmuck. Die autochthonen Süßwasserschnecken und -muscheln sowie Landschnecken vermitteln dagegen einen Eindruck vom Biotop, in dem die Siedlungen angelegt waren. Auch diese Weichtiere sind in den wenigsten Fällen Speisereste.

Eine Übersicht der in Castellón Alto und in Terrera del Reloj vorkommenden Arten bringt Tab. 1.

Meeresmollusken

Kopffüßer

Sepia officinalis

Zwei Schulpfragmente dieser Cephalopodenart wurden auf dem Castellón Alto gefunden (Fundnr.: 2316 und 13268). Der Gemeine Tintenfisch ist im Mittelmeer und angrenzenden Atlantik verbreitet. Er wird auf den Fischmärkten an den Mittelmeerküsten angeboten. Die vorliegenden Funde dürften jedoch keine Speisereste darstellen.

Meeresschnecken

Monodonta (Osilinus) turbinata

Im Fundgut aus Castellón Alto befand sich das vollständig erhaltene Gehäuse (GD 17) einer Turbankreiselschnecke. Ein beschädigtes Gehäuse liegt aus Terrera del Reloj vor. Das Verbreitungsgebiet dieser Meeresschnecke erstreckt sich über das gesamte Mittelmeer. Sie ist an den Küsten Spaniens und Portugals, wo sie litoral oberflächennah lebt, besonders häufig (NORDSIECK 1968, S. 27).

Die Monodonta-Arten werden gern gegessen. Da die Menschen der mittleren Bronzezeit die Gehäuse aufschlugen, um an die Weichkörper zu gelangen, spricht die Unversehrtheit des Gehäuses aus Castellón Alto gegen eine Verspeisung. Außerdem ist der Verzehr von Meeresmollusken wegen ihrer leichten Verderblichkeit überwiegend küstengebunden (FALKNER 1981, S. 9 f.). Es ist wahrscheinlicher, daß der vorliegende Fund als Schmuckstück verwendet wurde.

Thais haemastoma

Diese Art ist nur für den Castellón Alto belegt. Die drei kleinen Gehäuse sind von der Brandung stark verrollt. Eines ist beschädigt, an den beiden anderen ist die Spitze abgerieben, was den Gebrauch als Schmuck vermuten läßt. Ihr Verwendungszweck zur Purpurgewinnung wurde erst in späterer Zeit erkannt, da sonst das Fundgut ganz anders zusammengesetzt wäre.

Die Rotmundige Steinschnecke lebt im bewachsenen Felslitoral des Mittelmeeres und des Atlantiks vom Kanal bis zu den Kapverden.

Conus ventricosus

Ein kleines, stark bearbeitetes Gehäuse stammt vom Castellón Alto. Es ist am oberen und unteren Ende abgeschliffen, so daß es als Glied einer Kette benutzt werden konnte.

Conus ventricosus (veraltet: *C. mediterraneus*) ist die einzige heute noch im Mittelmeer lebende Kegelschnecke. Außerdem ist sie an der Atlantikküste Westafrikas und Portugals litoral in Algen und unter Steinen zu finden.

Columbella rustica

Von dieser Art ist aus dem Fundmaterial vom Castellón Alto nur ein bearbeitetes Gehäuse überliefert. Es ist abgerieben, an der letzten Windung gelocht und der Apex ist eröffnet. Auch hier ist anzunehmen, daß es als Schmuckstück getragen wurde.

Meeresmuscheln

Glycymeris insubricus (= Gl. violascens)

Im Fundgut vom Castellón Alto befanden sich 11 Schalenhälften bzw. -fragmente dieser Muschelart. Sie sind alle durch die Brandung mehr oder weniger stark abgerollt. Man erkennt aber bei ihnen die veilchenblaue Farbe der Außenseite der Schale, was zur Artbestimmung führte. Der Verschleiß ist ein Indiz dafür, daß die Muscheln bereits tot waren, als sie eingesammelt wurden. Die meisten Stücke wurden am Wirbel durchbohrt und als Schmuck getragen. Es handelt sich zweifellos nicht um Speisereste. An 4 Stücken konnten folgende Größen (Höhe/Breite) ermittelt werden: 18,5/19,5; 39,5/40; 41/42,5; 32,5/32,5 mm. Das Bruchstück einer kleinen Schalenhälfte und eine von Brandungsschliff abgeriebene, relativ kleine Schalenhälfte mit gelochtem Nabel fand man in Terrera del Reloj. Auch für diese Funde trifft das oben Gesagte zu.

Glycymeris insubricus ist die häufigste Muschelart des westlichen Mittelmeeres (FALKNER 1981, S. 18). Ihr Lebensraum sind Weichböden vom Flachwasser bis ca. 60 m Tiefe (DANCE 1977, S. 226).

Glycymeris spec.

Unter den Muschelfunden vom Castellón Alto sind 8 weitere Klappen der Gattung Glycymeris. Ihre Artzugehörigkeit ist jedoch wegen des starken Verrollungsgrades oder weil sie ausgebleicht sind nicht bestimmbar. Eine große Klappe liegt in mehrere Teile zerbrochen vor. Von 4 Schalen mit Brandungsschliff sind drei am Umbo gelocht. Bei einem weiteren Exemplar (Fundnr.: 2422) handelt es sich um ein herausgeschnittenes, gelochtes Randstück, das vermutlich als Anhänger benützt wurde. Die nicht artbestimmten Glycymerisschalen liegen im Größenbereich der oben gemessenen Schalen von Glycymeris insubricus.

Ostrea edulis

Das Material aus Terrera del Reloj enthält zwei Unterklappen von *Ostrea edulis*. Die eine Unterklappe (Fundnr.: 1082) ist stark mit Sediment verbacken und stammt wahrscheinlich von einer pleistozänen Strandterrasse. Von der anderen ist nur die Schale um die Ligamentregion erhalten (Fundnr.: 1018), da der größte Teil durch die Brandung abgeschliffen wurde. Dieses Schalenstück ist von Bohrwürmern stark angefressen, was darauf hinweist, daß es am Strand aufgelesen wurde. Das Verbreitungsgebiet von *Ostrea edulis* erstreckt sich im Atlantik von Mittelnorwegen bis Marokko. Außerdem ist sie im Mittelmeer und im Schwarzen Meer anzutreffen. Sie hält sich auf Hartsubstanzen aller Art vom Flachwasser unterhalb der Tidezone bis ca. 80 m Wassertiefe auf (DANCE 1977, S. 240).

Ostreidae indet.

Ein kompaktes kleines Schalenbruchstück eines Austernverwandten wurde ebenfalls in Terrera del Reloj geborgen. Die Gattung und Art konnte nicht bestimmt werden. Es handelt sich um ein Pleistozänfossil.

Süßwassermollusken

Süßwasserschnecken

Planorbarius corneus

Unter den Funden aus Castellón Alto befand sich das Gehäuse einer Posthornschncke. Es ist unbeschädigt und weist keine Bearbeitungsspuren auf. Der Nutzungszweck ist deshalb unbekannt.

Planorbis spec.

Bei zwei Gehäusefragmenten von Tellerschnecken aus Castellón Alto kann die Art nicht mehr ermittelt werden.

Die Planorbidae sind äußerst anpassungsfähig. "Kein Wasser kann zu schlecht und kein Teich so sauerstoffarm sein, daß sie darin nicht vorkommen. Nur stark fließende Gewässer mögen sie nicht, da sie sich dort mit den hohen, linksgedreht gewundenen Gehäusen und der wenig haftenden Fußfläche nicht halten können" (VON SALVINI-PLAWEN 1979, S. 106).

Theodoxus fluviatilis

Die Flußschwimmschnecke ist im Fundgut aus Castellón Alto mit drei Gehäusen, von denen zwei gelocht sind, vertreten. Die beiden gelochten Exemplare sind annähernd gleich groß (GD 8,0 und 7,9 mm) und als Reste einer Kette anzusehen. Diese kleine Schnecke wurde schon seit alters her als "Perle" verwendet wie Funde aus der Cueva Nerja und anderen vorgeschichtlichen Orten beweisen (JORDÁ PARDO 1982, S. 92 mit weiteren Literaturhinweisen für die Iberische Halbinsel). Das gehäufte Vorkommen in den Gräbern 8, 9 und 17 auf dem Castellón Alto weist auf die gleiche Verwendung hin (S. 101 ff.).

Süßwassermuscheln

Unio mancus

Von dieser Süßwassermuschel gibt es im Fundmaterial aus Castellón Alto drei Schalenfragmente. Zu einem Tier mit dicker Schale gehörte das Bruchstück aus der Fundeinheit 12182. Die Malermuschel ist in vielen Gewässern der Mittelmeerländer verbreitet. Sie lebt in Flüssen und Seen in geringer bis mittlerer Tiefe auf Böden mit feinkörniger sandig-schlammiger Beschaffenheit an Stellen mit eher schwacher Wasserbewegung (FALKNER 1981, S. 45). Vermutlich lebten die Muscheln aus Castellón Alto im nahegelegenen Rio Galera. Die Schalen mit ihrem schönen Perlmutterglanz auf der Innenseite wurden möglicherweise als kleine Behälter verwendet. Auch der Verzehr von Flußmuschelfleisch kann nicht ausgeschlossen werden.

Unionaceae indet.

Zwei bruchstückhafte Klappenfragmente von Muscheln aus der Familie der Unionaceae, die auf dem Castellón Alto gefunden wurden, konnten nicht näher bestimmt werden.

Landschnecken

Rumina decollata

Jeweils ein unversehrtes Gehäuse dieser Art wurde auf dem Castellón Alto und in Terrera del Reloj ausgegraben. Die Gehäusehöhe beträgt 24,7 und 24,9 mm. Die Stumpfschnecke kam wahrscheinlich als Kulturfolgerin zufällig in die Fundschicht-

ten der Siedlungen. Da sie vorwiegend unterirdisch lebt, kann sie leicht in ältere Schichten vordringen. Die Gehäusegröße der beiden Exemplare entspricht durchaus der rezenter Schnecken.

Rumina decollata ist mit Ausnahme höherer Gebirgsregionen und bis auf einige Gegenden im Norden und Nordwesten fast überall auf der Iberischen Halbinsel verbreitet. Sie hat ein starkes Wärmebedürfnis und einen hohen Feuchtigkeitsanspruch. Sie lebt deshalb vorwiegend unterirdisch in Kalkböden, die bessere Wärmespeicherung und größere Lockerheit aufweisen. Ihr Hauptvorkommen in Südostspanien hat sie in den Vegas und bewässerten Feldern (FALKNER 1981, S. 23).

Iberus alonensis

Iberus alonensis ist sowohl auf dem Castellón Alto mit 87 als auch in Terrera del Reloj mit 5 Exemplaren die häufigste Schneckenart (Tab. 1). Der Gehäusedurchmesser (GD) variiert von 28 bis 37 mm (Tab. 31). Ein Teil der Gehäuse ist beschädigt. Ansammlungen von Gehäusen unter einer Fundnummer (18020: 9 Gehäuse; 4131: 18 Gehäuse, drei davon juvenil) sprechen dafür, daß diese Schneckenart gegessen wurde. *Iberus alonensis* wurde auch in mehreren anderen frühgeschichtlichen Siedlungen Südostspaniens in großer Zahl geborgen und als Speiserest nachgewiesen. Sie gilt heute noch als besondere Delikatesse (FALKNER 1981, S. 32).

Das Vorkommen der *Iberus*-Arten beschränkt sich auf das mediterrane Iberien. Sie werden von FALKNER (1981, S. 32) als Charakterschnecken der Sierren im Süden und Osten der Iberischen Halbinsel bezeichnet.

Melanopsis dufourii

Das Fundgut aus der Siedlung vom Castellón Alto enthält 52 z.T. beschädigte Gehäuse dieser Schneckenart. Weiterhin fanden sich 11 Gehäuse in den Grubengräbern (S. 101 ff.). Einige der Gehäuse weisen an der Spitze Kalkablagerungen auf. Auf eine Verwendung als Schmuckstück läßt die Lochung mehrerer Exemplare schließen. Die Höhenmaße der Gehäuse (GH) sind in Tab. 31 aufgeführt.

Melanopsis dufourii kommt heute im Süden und Südosten der Iberischen Halbinsel endemisch vor (GASULL 1971, S. 25 und 80).

Cernuella spec.

Ein sehr flaches Gehäuse mit einem Durchmesser von 18,3 mm und zwei kleinere Gehäuse dieser Landschneckengattung fanden sich im Material aus Castellón Alto. Die einzelnen Arten der Familie der Cernuelliden variieren in Gehäusegröße, -form und -farbe stark. Es war deshalb nicht möglich, die Art zu bestimmen. Ob die Tiere im Siedlungsbereich gelebt haben, ob sie gegessen wurden oder zufällig in die Fundschichten gelangt sind, ist bei dieser geringen Zahl an Fundstücken nicht zu sagen. Die Schnecken sind jedenfalls eßbar.

Cepaea hortensis

Aus dem Fundgut vom Castellón Alto stammen ein Gehäuse (GD 22,3 mm) und ein nicht meßbares Fragment der Weißmündigen Bänderschnecke. Sie ist wie viele andere Arten aus der Familie der Helicidae eßbar. Ob sie von den Menschen der damaligen Zeit verzehrt wurde, ist an den beiden Gehäusen nicht zu erkennen.

Cepaea hortensis ist in Europa weit verbreitet. Ihr Lebensraum sind Wälder, Wiesen, Hecken und Dünen (KERNEY u.a. 1983, S. 282).

T a b e l l e 31: Maße an Molluskenresten

Iberus alonensis

F	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca
GD	34,0	29,5	33,5	31,0	29,5	32,5	34,5	31,5	33,0	34,0
F	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca
GD	28,0	31,5	35,0	30,5	29,5	30,0	35,0	33,0	32,0	30,0
F	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca
GD	34,5	32,0	32,5	30,5	32,0	34,0	34,0	33,5	31,0	34,5
F	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca
GD	32,0	32,0	30,0	31,0	29,5	32,0	37,0	32,5	30,0	34,0
F	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca
GD	31,0	36,0	30,5	34,5	34,0	35,0	33,0	33,0	35,0	32,0

(Forts.)

T a b e l l e 31 (Fortsetzung)

Iberus alonensis (Fortsetzung)

F	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Te
GD	32,0	31,5	31,0	34,0	32,0	31,5	31,5	33,0	34,0	28,0

Melanopsis dufourii

F	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca
GH	22,5	18,0	22,0	20,0	18,0	23,0	22,0	22,5	20,5	21,5

F	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca
GH	22,0	20,0	19,0	20,0	16,0	(16,0)

VI. DIE TIERISCHEN BEIGABEN IN DEN GRÄBERN VOM CASTELLÓN ALTO UND VON TERRERA DEL RELOJ

Wie überall in südspanischen Siedlungen des klassischen Argers lagen die Grabstätten der Toten unter den Fußböden der Wohnhäuser. Die Bestattung erfolgte in sog. Grubengräbern (span.: fosas de enterramiento). Während die Form der Gräber stets gleich ist, variieren die Ausmaße. Vom Boden des Hauses trieb man einen 1 bis 2 m tiefen Schacht in die Erde und hub am Ende des Schachtes nach der Seite hin eine Grube aus, in die der Tote oder mehrere Tote mit angewinkelten Beinen zusammen mit den Beigaben – Gefäße, Schmuck, Gegenstände des täglichen Lebens und Speisen – bestattet wurden. Der Boden der Grube liegt ca. 10 cm tiefer als der Boden des Schachtes, so daß man über eine Stufe vom Schacht in die Grube gelangt (MOLINA und PAREJA 1975, S. 19). Diese war oft mit Mauerwerk oder Holzbrettern ausgekleidet und mit einem großen, schön bearbeiteten Grabstein verschlossen. Zusätzlich wurde manchmal eine kleine, mit Kalk getünchte Steinmauer oder eine Holzwand aus dünnen Baumstämmen und Brettern davor errichtet (MOLINA brieflich).

In der Regel liegen Doppelbestattungen vor, von jeweils einem Mann und einer Frau. Die Leichname von Kindern wurden in Urnen beigesetzt. Die Gräber sind je nach sozialem Stand, Geschlecht und Alter des Toten unterschiedlich reich mit Beigaben versehen, was auf eine hierarchische Gesellschaftsordnung schließen

läßt. Was die Unterscheidung nach dem Geschlecht betrifft, so sind - wie auch in anderen Fundorten der Argarzeit - Pfrieme den Frauen zuzuordnen, während Dolche und Äxte für Männer bestimmt waren. Manche Gräber enthielten entweder gar keine Beigaben oder nur einen kleinen Napf. In anderen Gräbern wiederum fand sich eine große Anzahl von Armbändern, Ringen, Ohrgehängen und zwei bis drei Keramikgefäße, die im allgemeinen neben den Kopf und die Füße des Toten gestellt wurden. Der Schmuck und die Keramikobjekte waren offensichtlich das Eigentum der bestatteten Personen (MOLINA brieflich).

Zahlreiche aus Tierknochen gefertigte Gebrauchsgegenstände, wie z.B. Stichel und Pfrieme, und Schmuckstücke aus Knochen und Schneckengehäusen bzw. Muschelschalen gehörten zu den Grabbeigaben.

Als "Wegzehrung ins Jenseits" erhielt jeder Tote unabhängig von seinem sozialen Status eine Fleischbeigabe, meist in Form einer Vorder- oder Hintergliedmaße von Schaf oder Ziege.

In Tab. 1 ist eine Gesamtübersicht über die in den Gräbern gefundenen Tierknochen dargestellt.

Castellón Alto

In 29 der auf diesem Siedlungshügel aufgedeckten 62 Gräber wurden Tierknochen gefunden. Der Großteil davon stammt von Kaninchen und kleinen Wiederkäuern. Daneben fanden sich Skeletteile vom Rind, Schwein, Hund, Hirsch, Hasen, Steinadler und einem unbestimmbaren Singvogel. Aufgrund der Schäden, die die Grabräuber angerichtet haben, und des schlechten Erhaltungszustandes der Knochen ist im Einzelfall nicht mehr exakt festzustellen, ob es sich bei den Funden wirklich um Speisebeigaben handelt. Mit großer Sicherheit sind die Gliedmaßenknochen der Hauswiederkäuer und Schweine als Grabbeigaben zu deuten. Die Mehrzahl der restlichen Knochenfunde dürfte Speisereste darstellen, die sekundär mit der Füllerde in die Gruben gelangt sind. Ob die in den fundreichen Gruben enthaltenen Teile des Schädel- und Rumpfskeletts verschiedener Tiere möglicherweise als Reste von ganzen Tierkörpern aufgefaßt werden müssen, läßt sich nachträglich nicht mehr klären. Viele der Kaninchenknochen stammen wohl von Tieren, die ihre Bauten im Bereich der Gräber anlegten. Die Knochenfunde nest-

junger Kaninchen sowie etwa 40 zusammengehörende Skeletteile von drei neugeborenen Tieren in Grube 14 sprechen für die Richtigkeit dieser Annahme. Die vielen Kleinsäugerknochen - vorwiegend von Hausmaus und Gartenschläfer - sind als Reste von Tieren anzusehen, die, angelockt durch die pflanzlichen und tierischen Beigaben, später in die Gruben gelangt und dort verendet sind. Auch die wenigen Reptilienreste dürften zu Tieren gehören, die nachträglich ihre Behausung in den Gruben anlegten.

Falls die Phalanx posterior eines Steinadlers in Grube 17 kein Zufallsfund ist, beruht möglicherweise ihr Vorhandensein auf einem religiös-mystischen Hintergrund. "Der Adler als 'König der Vögel', der hoch in den Lüften kreisend eine Verbindung zwischen Himmel und Erde, zwischen Jenseits und Diesseits herzustellen scheint, hat die Phantasie der Menschen seit alters her angeregt, was in religiösen Vorstellungen Niederschlag findet" (VON DEN DRIESCH 1976, S. 113).

Außer den Säuger-, Vogel- und Reptilienknochen enthielt das Fundgut noch 104 Schneckengehäuse. Da fast alle dieser Gehäuse künstlich gelocht und teilweise abgeschliffen waren, handelt es sich eindeutig um Kettenglieder.

Terrera del Reloj

In 6 Gruben wurden tierische Reste gefunden. Meist waren es Oberarm- und Oberschenkelpartien von kleinen Wiederkäuern. Zusätzlich fanden sich in Grube 10 ein Unterkieferzahn eines Ferkels und Skeletteile eines Kaninchens, in Grube 11 zwei Femora, eine Patella und eine Rippe von einem Rind sowie ein Brustwirbel von Schaf oder Ziege und in Grube 12 die Tibia eines Schafes. Zum Problem, Grabbeigabe oder nicht, verweise ich auf das im vorigen Abschnitt Gesagte.

Die folgenden Seiten bringen eine Übersicht über das Fundinventar aus den Gräbern vom Castellón Alto und von Terrera del Reloj.

FUNDINVENTAR DER GRÄBER VOM CASTELLÓN ALTO

GRUBE 5

Fundnummer: 3086

Schaf/Ziege: 1 OKZ¹⁾; 2 UKZ; 2 Bwb; 1 Swb; 1 Ri; 1 Hu;
1 Ra; 2 Carp; 1 Fe; 2 Ti; 1 Mt; 1 Ph 3; 1 Ses;
MIZ: 1 inf; 1 ad

Ziege: 1 Carp; 1 Ph 3; MIZ: 1 inf

Schwein: 2 HS; 1 OKZ; 1 Ri; 1 Sca; 1 Hu; 1 Ra; 1 Ph 2;
MIZ: 1 neon; 1 ad

Kaninchen: 8 OS' und OKZ; 1 UK; 7 Ri; 1 Bb; 1 Sca; 3 Hu;
5 Ra; 3 Ul; 3 Fe; 5 Ti; 2 Tal; 4 Calc; 1 Tars; 5 Mt;
4 Ph 1; 2 Ph 2; MIZ: 1 inf; 1 inf-juv; 1 ad

GRUBE 6

Fundnummern: 3096, 3097 bis, 3098, 3099

Schaf: 1 Sca; 1 Pe; 1 Fe; 3 Mt; 1 Ph 1; 1 Ph 2; MIZ: 1 neon;
1 annähernd ad; 1 ad

Schaf/Ziege: 1 OK; 1 OKZ; 1 UK; 2 UKZ; 1 Bwb; 6 Ri; 1 Sca;
1 Hu; 3 Ra; 1 Mc; 1 Pe; 2 Fe; 2 Ti; 1 Ph 2; 1 Ses;
MIZ: 1 inf; 1 juv; 1 ad

Ziege: 1 Carp; MIZ: 1 ad

Schwein: 1 OKZ; 1 Ri; MIZ: 1 inf; 1 ad

Hund: 1 HS; 1 Ri; 1 Ph 1; MIZ: 1 ad

Hase: 2 Mt; MIZ: 1 ad

Kaninchen: 4 OS' und OKZ; 2 OK; 1 UK; 1 Lwb; 2 Ri; 2 Hu;
1 Ra; 2 Ul; 1 Mc; 2 Pe; 4 Fe; 2 Ti; 1 Calc; 1 Ph 1;
1 Ph 2; MIZ: 1 inf-juv; 2 ad

Hausmaus: 36 Knochen; MIZ: 5

Melanopsis dufourii: 1 Gehäuse; MIZ: 1

GRUBE 7

Fundnummern: 4093, 4094, 4097 bis, 4100

Rind: 1 Hwb; 1 Bwb; MIZ: 1 ad

Schaf: 1 Atl; 1 Sca; 1 Hu; 1 Ra; 1 Ul; 2 Mc; 1 Pe; 2 Fe;
2 Tal; 3 Ph 1; 1 Ph 2; MIZ: 1 juv; 2 ad

(Forts.)

1) Abkürzungen der Skeletteile siehe S. 19

GRUBE 7 (Fortsetzung)

Schaf/Ziege: 4 OS' und OKZ; 7 UK; 1 Atl; 3 Hwb; 4 Bwb;
5 Lwb; 19 Ri; 2 Hu; 3 Ra; 1 Ul; 2 Mc; 1 Pe; 5 Fe; 3 Ti;
2 Tars; 2 Ses; MIZ: 1 inf; 1 juv; 2 ad

Ziege: 2 HZ; 1 HS; 1 Epi; 1 Sa; 1 Sca; 2 Hu; 1 Ra; 1 Ul;
1 Pe; 5 Fe; 1 Calc; 1 Mt; 1 Ph 3; MIZ: 1 juv; 2 ad

Schwein: 5 OS' und OKZ; 1 UK; 3 Bwb; 1 Lwb; 1 Sa; 1 Swb;
8 Ri; 1 Sca; 1 Hu; 2 Ra; 2 Ul; 2 Mc; 1 Pe; 2 Fe; 2 Ti;
1 Tars; 1 Mt; 3 Ph 2; MIZ: 1 juv

Hund: 1 UKZ; 1 Hu; 1 Fe; MIZ: 1 inf-juv

Kaninchen: 4 OS'; 2 Epi; 1 Hwb; 1 Lwb; 1 Sa; 1 Sca; 1 Ra;
3 Ul; 2 Pe; 3 Fe; 7 Ti; 2 Tal; 1 Calc; 3 Mt; 2 Ph 1;
MIZ: 4 ad

Melanopsis dufourii: 1 Gehäuse; MIZ: 1

GRUBE 8

Fundnummern: 17008, 17009, 17012 bis

Rind: 1 Sca; MIZ: 1 inf

Schaf/Ziege: 1 HS; 1 OK; 1 Ti; MIZ: 1 inf-juv

Schwein: 1 Mt; MIZ: 1 ad

Hirsch: 1 Mt; MIZ: 1 ad

Kaninchen: 1 Lwb; 2 Hu; 1 Ra; 1 Ul; 2 Ti; 1 Calc;
MIZ: 1 inf-juv; 1 ad

Hausmaus: 124 Knochen; MIZ: 14

Gartenschläfer: 6 Knochen; MIZ: 1

Hausspitzmaus: 1 Knochen; MIZ: 1

Cabreramaus: 1 Knochen; MIZ: 1

Perleidechse: 1 Rumpfwirbel; MIZ: 1

Flußschwimmschnecke: 12 Gehäuse; MIZ: 12

GRUBE 9

Fundnummern: 17014, 17017, 17018, 17019

Rind: 1 Ph 1; MIZ: 1 ad

Schaf/Ziege: 1 OKZ; 2 Ri; MIZ: 1 ad

Schwein: 1 Mt; MIZ: 1 ad

(Forts.)

GRUBE 9 (Fortsetzung)

Hund: 1 Hyo; 1 Ul; MIZ: 1 ad

Kaninchen: 1 OKZ; 1 Pe; 1 Ph 1; 1 Ph 2; MIZ: 1 ad

Hausmaus: 169 Knochen; MIZ: 19

Gartenschläfer: 5 Knochen; MIZ: 2

Hausspitzmaus: 2 Knochen; MIZ: 1

Waldmaus: 2 Knochen; MIZ: 1

Flußschwimmschnecke: 13 Gehäuse; MIZ: 13

Gewöhnliche Täubchenschnecke: 2 Gehäuse; MIZ: 2

GRUBE 10

Fundnummern: 17021, 17023, 17024

Schaf/Ziege: 1 Hwb; 1 Ul; 2 Fe; 1 Cq; 1 Mt; MIZ: 1 neon;
1 ad

Hund: 1 Ri; MIZ: 1 ad

Hase: 1 Calc; MIZ: 1 ad

Kaninchen: 1 HS; 1 Sca; 1 Calc; 1 Ph 1; 1 Ses; MIZ: 1 ad

Flußschwimmschnecke: 2 Gehäuse; MIZ: 2

Melanopsis dufourii: 1 Gehäuse; MIZ: 1

GRUBE 11

Fundnummern: 18110, 18116

Schaf: 1 Fe; MIZ: 1 juv

Mittelmeerkegelschnecke: 1 Gehäuse; MIZ: 1

GRUBE 12

Fundnummern: 1089, 1091, 1092

Rind: 1 Ri; MIZ: 1 ad

Schaf: 1 Epi; 1 Calc; 1 Cq; 1 Ph 1; 1 Ph 2; 1 Ph 3;
MIZ: 1 inf-juv; 1 ad

Schaf/Ziege: 1 HS; 1 OKZ; 3 UK; 4 Hwb; 2 Bwb; 1 Lwb; 1 Swb;
9 Ri; 2 Bb; 1 Ra; 1 Ul; 1 Pe; 3 Fe; 1 Mt; 1 Ph 2;
MIZ: 1 neon; 1 inf; 1 juv; 1 ad

Ziege: 1 Hu; 1 Ph 2; MIZ: 1 inf; 1 ad

Schwein: 1 OS'; 1 Bwb; 4 Ri; 1 Sca; 1 Carp; 1 Fe; 1 Ti;
2 Ph 2; MIZ: 1 neon; 1 inf; 1 ad

(Forts.)

GRUBE 12 (Fortsetzung)

Hund: 1 HS; 1 Lwb; 1 Ri; 1 Mt; MIZ: 1 ad

Hase: 1 Ri; MIZ: 1 ad

Kaninchen: 2 OS'; 1 UK; 2 Ri; 1 Bb; 1 Sca; 1 Hu; 4 Ra;
2 Ul; 1 Pe; 1 Fe; 1 Ti; 1 Tal; 3 Tars; 3 Mt; 1 Ph 3;
1 Ses; MIZ: 1 inf-juv; 1 ad

Flußschwimmschnecke: 2 Gehäuse; MIZ: 2

Melanopsis dufourii: 5 Gehäuse; MIZ: 5

GRUBE 14

Fundnummern: 18081, 18082, 18084

Schaf/Ziege: 1 Hyo; 3 Ri; 1 Ra; 1 Tars; 1 Ph 1; 2 Ph 2;
1 Ph 3; MIZ: 1 inf; 1 ad

Kaninchen: 41 Skeletteile von drei neugeborenen Tieren;
4 OS' und OKZ; 1 Lwb; 1 Sa; 1 Hu; 1 Fe; 1 Ti; 1 Mt;
1 Ph 1; 1 Ph 2; 1 Ph 3; MIZ: 3 neon; 1 ad

Hausmaus: 27 Knochen; MIZ: 4

Gartenschläfer: 1 Knochen; MIZ: 1

Waldmaus: 3 Knochen; MIZ: 2

Perleidechse: 4 Rumpfwirbel; MIZ: 1

Treppennatter: 3 Wirbel; 1 Ri; MIZ: 1

GRUBE 15

Fundnummer: 23015

Schaf/Ziege: 1 Fe; MIZ: 1 ad

GRUBE 16

Fundnummern: 17046 bis, 17048, 17049, 17050,
17051, 17052

Rind: 1 HS; 2 Ri; 1 Ra; 2 Carp; MIZ: 1 inf; 1 ad

Schaf: 1 Ges; 1 Sca; 2 Hu; 1 Ra; 2 Fe; 1 Tal; 2 Calc;
1 Ph 1; MIZ: 1 juv; 1 annähernd ad; 1 ad

Schaf/Ziege: 10 OS' und OKZ; 2 UK; 4 UKZ; 1 Hyo; 2 Epi;
4 Hwb; 4 Bwb; 6 Lwb; 1 Sa; 19 Ri; 2 Bb; 3 Hu; 1 Ra;
1 Ul; 1 Mc; 4 Fe; 7 Ti; 5 Mt; 1 Ph 1; MIZ: 1 neon;
1 inf; 1 inf-juv; 1 juv; 2 ad

Ziege: 1 HS; 1 Pe; MIZ: 1 neon-inf; 1 ad

(Forts.)

GRUBE 16 (Fortsetzung)

Schwein: 1 Ges; 4 Hwb; 3 Bwb; 2 Ri; 1 Bb; 1 Sca; 2 Hu;
1 Ul; 1 Fe; 2 Ti; 1 Calc; 2 Mt; MIZ: 1 inf; 1 juv;
1 annähernd ad

Hund: 1 Hwb; 1 Ul; 1 Fe; 1 Calc; 3 Tars; MIZ: 1 inf-juv;
1 ad

Hase: 1 Fe; MIZ: 1 ad

Kaninchen: 8 OS'; 1 OK; 1 OKZ; 4 UK; 2 UKZ; 5 Ri; 4 Sca;
3 Hu; 1 Ra; 1 Ul; 3 Pe; 8 Fe; 6 Ti; 3 Tal; 2 Calc;
2 Tars; 12 Mt; MIZ: 1 nestjung; 1 juv; 5 ad

Hausmaus: 59 Knochen; MIZ: 9

Gartenschläfer: 21 Knochen; MIZ: 3

Melanopsis dufourii: 1 Gehäuse; MIZ: 1

GRUBE 17

Fundnummern: 18086, 18087

Rind: 1 Ri; MIZ: 1 ad

Schwein: 2 Hu; 1 Mt; MIZ: 1 inf-juv

Kaninchen: 9 OS'; 2 OKZ; 2 UK; 7 UKZ; 1 Lwb; 4 Ri; 1 Sca;
1 Hu; 2 Ra; 2 Ul; 1 Carp; 1 Mc; 3 Pe; 4 Fe; 5 Ti; 1 Tal;
2 Mt; 1 Ph 1; 2 Ph 2; MIZ: 1 juv; 2 ad

Hausmaus: 132 Knochen; MIZ: 13

Gartenschläfer: 2 Knochen; MIZ: 1

Waldmaus: 1 Knochen; MIZ: 1

Steinadler: 1 Ph post.; MIZ: 1

Treppennatter: 1 Articulare; MIZ: 1

Flußschwimmschnecke: 56 Gehäuse; MIZ: 56

Melanopsis dufourii: 1 Gehäuse; MIZ: 1

Tellerschnecke: 1 Gehäuse; MIZ: 1

Alicanteschnecke: 1 Gehäuse; MIZ: 1

Gewöhnliche Täubchenschnecke: 1 Gehäuse; MIZ: 1

GRUBE 19

Fundnummer: 7024

Schaf/Ziege: 1 Fe; MIZ: 1 ad

GRUBE 20

Fundnummer: 20012

Schaf/Ziege: 1 Fe; MIZ: 1 ad

GRUBE 21

Fundnummern: 17064, 17070

Schaf: 1 Tal; MIZ: 1 ad

Schaf/Ziege: 1 OK; 1 UK; 1 UKZ; 4 Swb; 1 Fe; 1 Ti;

MIZ: 1 juv; 1 ad

Hase: 1 Mt; MIZ: 1 ad

Kaninchen: 1 Bb; 1 Ra; MIZ: 1 ad

Hausmaus: 35 Knochen; MIZ: 4

Gartenschläfer: 1 Knochen; MIZ: 1

GRUBE 22

Fundnummer: 17064

Schaf/Ziege: 1 Ra; MIZ: 1 ad

GRUBE 23

Fundnummer: 6027

Schaf/Ziege: 1 Hu; 1 Ra; MIZ: 1 juv

GRUBE 24

Fundnummer: 26015

Schaf/Ziege: 1 OKZ; MIZ: 1 ad

Schwein: 1 Hu; MIZ: 1 ad

Hausmaus: 17 Knochen; MIZ: 3

GRUBE 25

Fundnummer: 26025

Schaf/Ziege: 1 Ra; MIZ: 1 ad

GRUBE 27

Fundnummer: 6037

Gewöhnliche Täubchenschnecke: 1 Gehäuse; MIZ: 1

GRUBE 29

Fundnummern: 19014, 19019 bis

Schaf/Ziege: 1 Bwb; 1 Fe; MIZ: 1 juv

Hund: 1 UKZ; MIZ: 1 ad

Kaninchen: 18 OS'; 1 OK; 6 OKZ; 1 UK; 6 UKZ; 4 Ri; 4 Sca;

2 Hu; 1 Ra; 3 Ul; 3 Pe; 1 Fe; 2 Ti; 2 Tal; 2 Mt; 1 Ph 1;

1 Ph 2; MIZ: 2 ad

GRUBE 30

Fundnummern: 22004, 22007

Schaf/Ziege: 1 Fe; MIZ: 1 juv

Hausmaus: 2 Knochen; MIZ: 2

GRUBE 32

Fundnummer: 4147

Schaf/Ziege: 1 Fe; MIZ: 1 ad

GRUBE 33

Fundnummer: 4153

Ziege: 1 Hu; MIZ: 1 juv

GRUBE 36

Fundnummern: 15138, 15139, 15141 bis

Schaf: 1 Carp; 3 Fe; MIZ: 2 juv

Schaf/Ziege: 1 Ges; 1 OK; 1 OKZ; 1 Hwb; 1 Bwb; 1 Swb; 2 Ri;
1 Ul; 1 Fe; 1 Ph 1; MIZ: 1 inf-juv; 1 ad

Schwein: 1 Ri; 1 Mc; MIZ: 1 inf; 1 ad

Hase: 1 Pe; MIZ: 1 ad

Kaninchen: 4 OS'; 2 UK; 1 Bb; 1 Ra; 1 Ul; 1 Fe; 1 Calc;
1 Ph 1; 1 Ph 2; MIZ: 1 juv; 1 ad

Hausmaus: 106 Knochen; MIZ: 12

Gartenschläfer: 7 Knochen; MIZ: 1

Melanopsis dufourii: 1 Gehäuse; MIZ: 1

GRUBE 38

Fundnummer: 20028

Rind: 1 Fe; MIZ: 1 juv

GRUBE 39

Fundnummern: 20048, 20049

Schaf/Ziege: 1 Fe; MIZ: 1 ad

Gewöhnliche Täubchenschnecke: 1 Gehäuse; MIZ: 1

GRUBE 59

Fundnummer: 18123 bis

Schaf/Ziege: 1 OKZ; MIZ: 1 ad

Kaninchen: 1 Ti; MIZ: 1 ad

GRUBE 60

Fundnummer: 2728 bis

Hausmaus: 4 Knochen; MIZ: 1

Waldmaus: 2 Knochen; MIZ: 1

Schaf: 1 Tal; MIZ: 1 ad

Schaf/Ziege: 1 Fe; MIZ: 1 inf-juv

Hausmaus: 7 Knochen; MIZ: 1

FUNDINVENTAR DER GRÄBER VON TERRERA DEL RELOJ

GRUBE 1 Schnitt 4 Fundnummern: 4255, 4256

Ziege: 1 Hu: GL 152,0; GLC 133,0; Tp 41,5; KD 14,0; BT 29,0;
1 Fe: GL 162,0; GLC 159,5; Bp 38,0; KD 13,8; Bd 32,0;
MIZ: 1 subad; 1 ad

GRUBE 1 Schnitt 6 Fundnummer: 6289

Ziege: 1 Hu; MIZ: 1 juv (zwischen 1 und 1 1/2 Jahren)

GRUBE 2 Schnitt 4 ohne Fundnummer

Ziege: 1 Fe: GL 178,0; GLC 176,0; Bp 40,0; KD 15,0; Bd 35,5;
MIZ: 1 juv

GRUBE 4 Schnitt 6 Fundnummer: 6322

Schaf/Ziege: 1 Fe; MIZ: 1 juv

Ziege: 1 Fe; MIZ: 1 ad

GRUBE 9 Schnitt 4 Fundnummer: 4255

Ziege: 1 Hu; 1 Fe; MIZ: wahrscheinlich 1 ad (zwischen 3 und
3 1/2 Jahren)

GRUBE 10 Schnitt 4 Fundnummer: 4277

Ziege: 1 Fe; MIZ: 1 ad (annähernd 3 Jahre)

Schwein: 1 UKZ; MIZ: 1 inf

Kaninchen: 1 Lwb; 2 Ri; 1 Hu; 1 Ra; MIZ: 1 ad

GRUBE 11 Schnitt 4 Fundnummern: 4290, 4291, 4293

Rind: 2 Fe; 1 Pa; 1 Ri; MIZ: 1 juv; 1 ad

Schaf/Ziege: 1 Bwb; MIZ: 1 juv

Schaf: 1 Ti; MIZ: 1 ad

Ziege: 1 Fe; MIZ: 1 ad

VII. GESAMTBEFUND

Das Tierknochenmaterial, das während archäologischer Ausgrabungen in den drei argarzeitlichen Siedlungen auf dem Castellón Alto, in Terrera del Reloj und auf der Loma de la Balunca geborgen wurde, stellt zum überwiegenden Teil Siedlungsabfall dar, d.h. die Knochenfunde sind Nahrungsreste der ehemaligen Bewohner der Hügel. Sie vermitteln primär ein Bild von der Bedeutung der Tierarten als Fleischlieferanten. Darüberhinaus informieren sie über den Stand der Haustierhaltung und die jagdlichen Aktivitäten der Siedler.

Aus den Ausgrabungen auf dem Castellón Alto und in Terrera del Reloj liegen außerdem Funde aus Bestattungen vor, die aber nur zu einem geringen Prozentsatz echte Grabbeigaben darstellen. Die Masse der Tierknochen aus Gräbern, sog. fosas, gelangte mit der Füllerde in die Gräber und es handelt sich bei ihnen z.T. wiederum um Siedlungsabfall, z.T. um Reste von Kleinsäugetern, die durch die tierischen und pflanzlichen Grabbeigaben angelockt wurden und in den Gräbern zugrundegegangen sind (siehe hierzu die Aufstellung auf S. 101 ff.). Die Beurteilung, welche Tierarten und welche Teile von ihnen als Grabbeigaben mitgegeben wurden, wird durch die Tatsache erschwert, daß Grabräuber die Gräber durchwühlten, um nach Schmuckgegenständen zu suchen. Dadurch sind die Zusammenhänge auseinandergerissen. Am klarsten sind die Verhältnisse noch in Terrera del Reloj zu erkennen: Den Toten wurden Vorder- oder Hinter-schlegel von Schafen oder Ziegen, seltener von Rindern als Wegzehrung mitgegeben. Ob Schwein und Kaninchen, deren Knochen in den Gräbern häufig gefunden wurden, in den Grabkult miteinbezogen waren, bleibt unklar. Die Schweine- und Kaninchenknochen eines Grabkomplexes stammen jeweils von mehreren Individuen, ohne daß sich Zusammengehörigkeiten zu einem Tierkörper ergeben. Das Gleiche gilt des öfteren auch für Rind, Schaf und

Ziege, die dann in diesem Fall auch nichts weiter als gewöhnlichen Siedlungsabfall darstellen dürften. Dagegen sind Schnecken- und Muschelfunde in Gräbern aufgrund ihres Bearbeitungszustandes als Schmuck zu interpretieren.

Die tierartliche Zusammensetzung des eigentlichen Siedlungsabfalls weist z.T. erhebliche Unterschiede zwischen den einzelnen Siedlungen auf. Etwas weniger als die Hälfte der Säugetierknochen vom Castellón Alto gehörten Kaninchen. Die Kaninchenjagd hatte also hier eine ganz vorherrschende Bedeutung. In Terrera del Reloj machen Kaninchen nur etwas über 10% der Säugetierfunde aus. In Loma de la Balunca traten nur 7 Knochen vom Kaninchen zutage. Doch bei der Untersuchung der Frage, welche Rolle die Jagd für die Bewohner der drei Siedlungen spielte, muß das Kaninchen ausgeklammert werden, da das Erlegen eines Kaninchens vom technischen, zeitlichen und geistigen Aufwand her nicht auf eine Stufe mit der Jagd auf Hochwild, wie Hirsch, Steinbock, Wildschwein und Luchs gestellt werden darf. Kaninchen, die in großer Zahl an den Abhängen des Castellón Alto vorgekommen sein müssen, "waren bei Bedarf leicht mit Hilfe von Schlingen zu erbeuten. Diese Tätigkeit konnten sogar Kinder ausüben" (VON DEN DRIESCH u.a. 1985, S. 21). Nimmt man also die Kaninchenknochen aus den statistischen Betrachtungen heraus, bleiben gut 2% Wildanteil im Material vom Castellón Alto, 3% in Loma de la Balunca und unter 1% im Fundgut von Terrera del Reloj (Tab. 32). Die Jagd war demnach in allen hier untersuchten Siedlungen von sehr marginaler Bedeutung, bedeutungsloser als in den meisten zeitlich und kulturgeschichtlich vergleichbaren Stationen aus dem Südosten der Iberischen Halbinsel und aus Zentralspanien (Diagr. 3). Die Befunde aus Castellón Alto sind am ehesten vergleichbar mit denjenigen aus Purullena, wo ebenfalls wenig gejagt wurde (LAUK 1976, S. 100 ff.). In allen diesen argarzeitlichen Ansiedlungen, deren Wirtschaft auf Tierhaltung, Ackerbau, Handel und Handwerk basierte, wurde Jagd weder aus wirtschaftlichen Gründen betrieben, noch hatte sie einen gesellschaftlichen Stellenwert. Es war reine Schutz- oder Gelegenheitsjagd, wobei auf den gelegentlichen Jagdzügen vor allem Rothirsche und Wildschweine, in bergigen Gegenden auch Steinböcke, außerdem regelmäßig Luchse und Wildkatzen, seltener Rehe, erlegt wurden.

T a b e l l e 32: Anteil der Haus- und Jagdtiere nach Fundzahlen

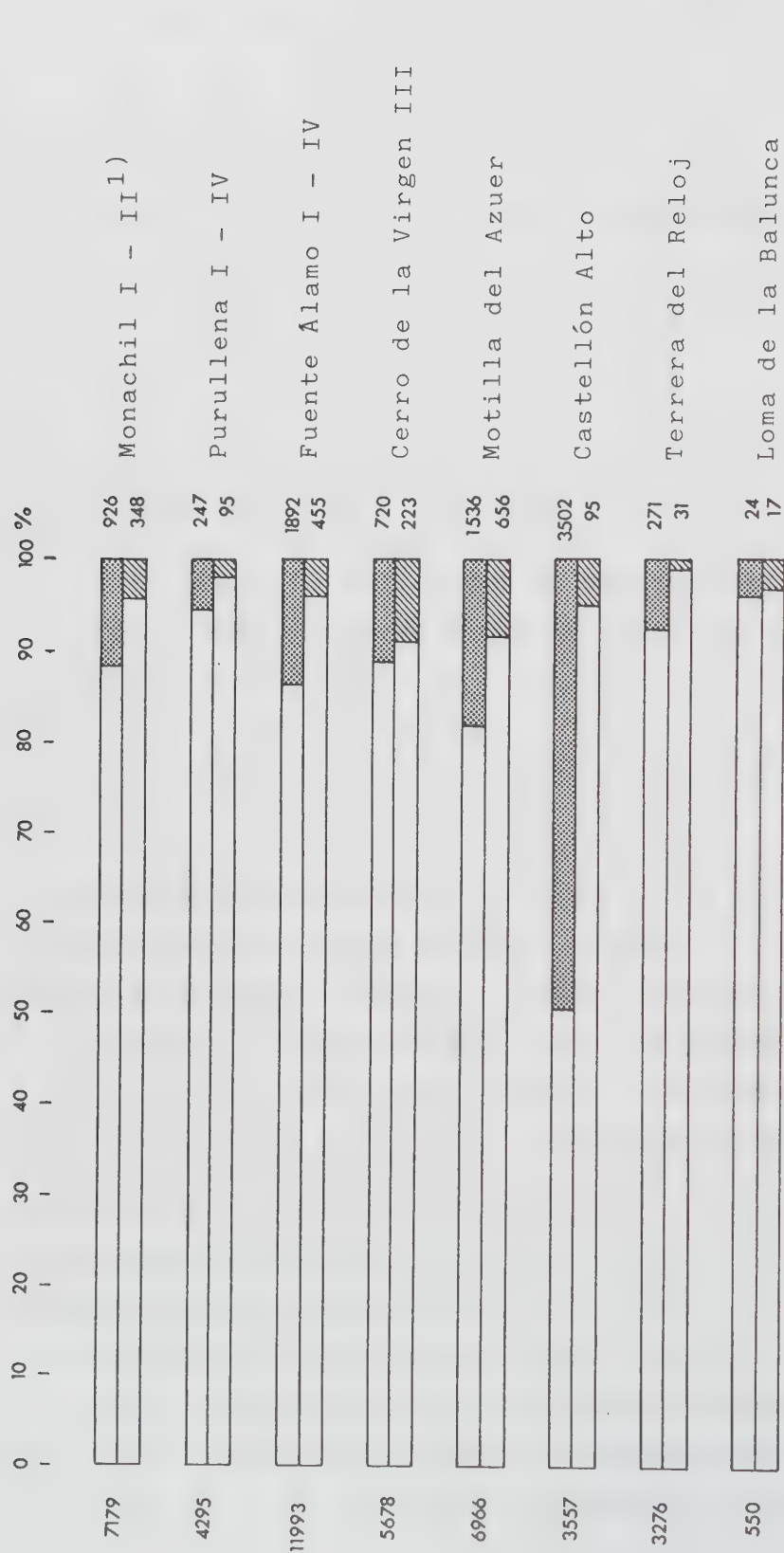
a) Mit Kaninchen

	Castellón Alto		Terrera del Reloj		Loma de la Balunca	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Haussäugetiere	3557	50,4	3276	92,4	550	95,8
Jagdtiere	3502	49,6	271	7,6	24	4,2
Summe	7059		3547		574	

b) Ohne Kaninchen

	Castellón Alto		Terrera del Reloj		Loma de la Balunca	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Haussäugetiere	3557	97,4	3276	99,1	550	97,0
Jagdtiere	95	2,6	31	0,9	17	3,0
Summe	3652		3307		567	

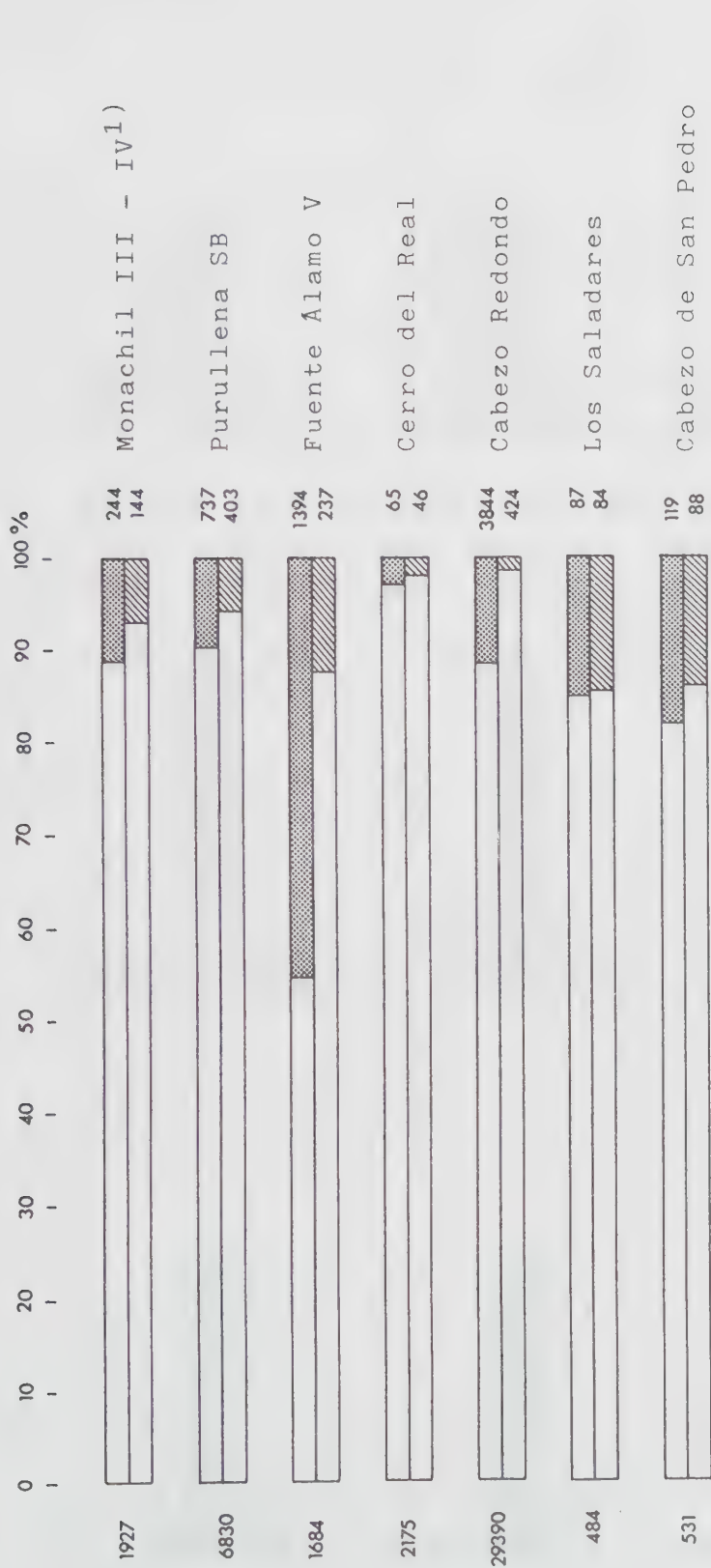
Der Pardelluchs ist in fast allen Fundinventaren aus Südspanien vertreten, so auch im Fundgut vom Castellón Alto, von woher die meisten der hier untersuchten Knochen stammen. Der Luchs kann während der ganzen Metallzeit in Südspanien nicht selten gewesen sein und kam sicherlich dort weitaus häufiger vor als sein größerer Verwandter, der Nordluchs, in Mitteleuropa. Ähnliches gilt auch für die Wildkatze, deren Knochen in fast allen Siedlungshinterlassenschaften Südspaniens gefunden werden. Darüberhinaus sind für die Argarzeit regelmäßig Rotfuchs, Dachs, Hase und bei entsprechendem Biotop Fischotter belegt. (Zum Nachweis von Wildsäugetierarten im vorgeschichtlichen Spanien und Portugal siehe die Bände 1 - 9 der Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel, München 1969 - 1985).



Diagr. 3 Bedeutung der Jagd in verschiedenen
argarzeitlichen Siedlungen Spaniens

1) nach alter Nomenklatur

Jagdtiere mit Kaninchen
 Jagdtiere ohne Kaninchen
 Haustiere



Diagr. 4 Bedeutung der Jagd in verschiedenen
spätbronzezeitlichen Siedlungen
Spaniens

1) nach alter Nomenklatur

Die Vogelfauna wird bei archäologischen Ausgrabungen nur ausschnittsweise erfaßt. Unter dem Flugwild überwiegt meist das Rothuhn (Tab. 1). Daneben gibt es immer wieder Zeugnisse für große Raubvögel, wie Kaiser- und Steinadler und die drei großen Geierarten, Mönchs-, Gänse- und Lämmergeier, sowie für Nachtraubvögel, deren Federn begehrt waren.

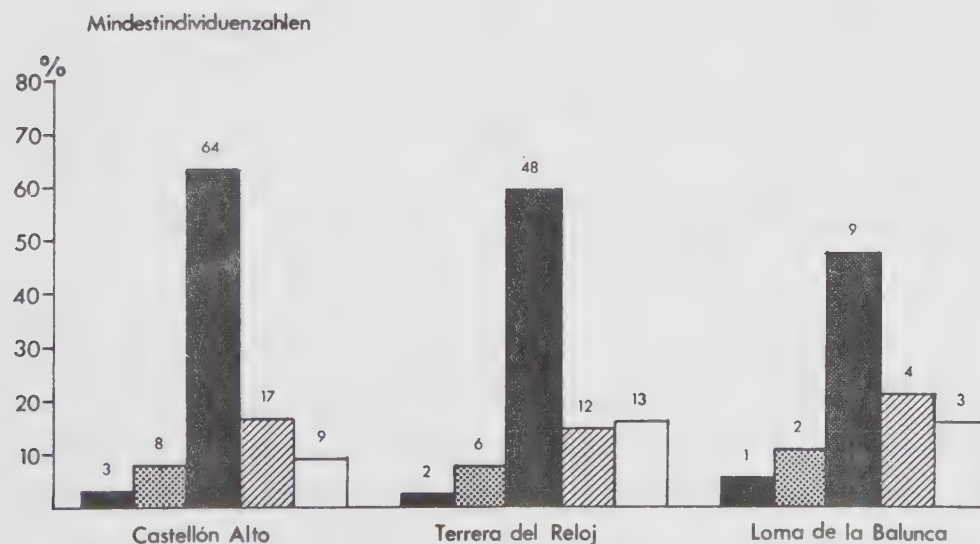
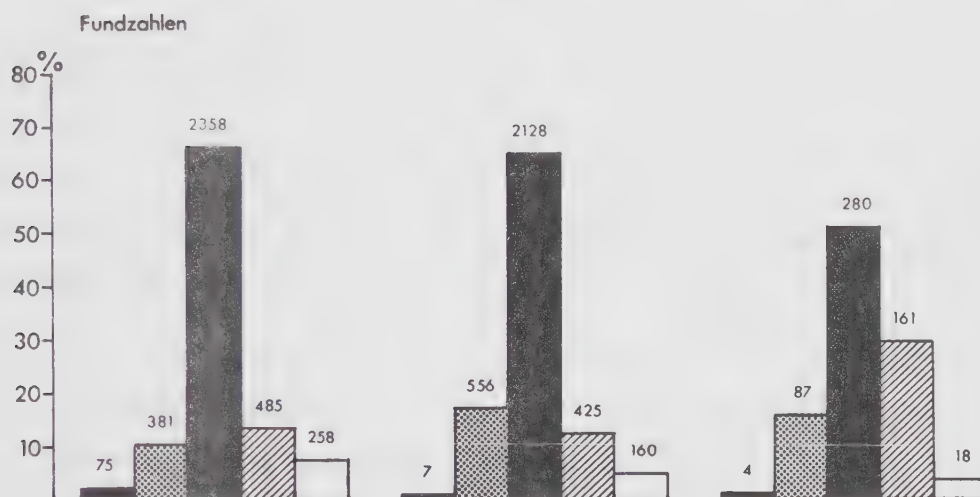
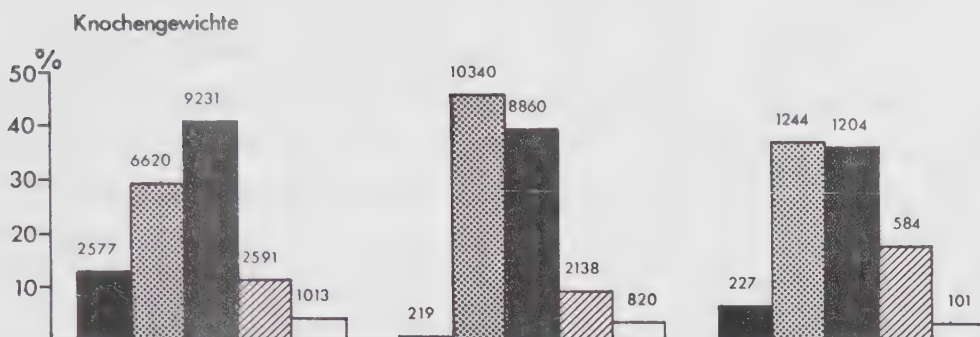
Wie die Untersuchungen von Tierknochenfunden aus Südspanien zeigen, nahm die Jagd in der Spätbronzezeit in den meisten Siedlungen an Bedeutung zu (Diagr. 4; vgl. auch LAUK 1976, S. 100; VON DEN DRIESCH u.a. 1985). Dies kann mit einer Änderung der Gesellschaftsstruktur und/oder mit der Einführung besserer Jagdwaffen erklärt werden.

Was nun den Haustierbestand in den drei Siedlungen angeht, so wurden überall die in der Argarzeit bekannten Haustierarten nachgewiesen: Pferd, Rind, Schaf, Ziege, Schwein und Hund. Esel und Katze waren in der Argarzeit als Haustiere noch nicht bekannt.

Pferdehaltung nahm in allen drei Siedlungen eine unbedeutende Stellung ein. Relativ die meisten Pferdeknochen fanden sich auf dem Castellón Alto. Das Fleisch der Pferde, die zu Lebzeiten als Last- und Arbeitstiere eingesetzt wurden, was in dem oft hohen Alter der nachgewiesenen Pferde klar zum Ausdruck kommt, diente aber auch als Nahrungsmittel. Der Pferdefleischverzehr war auf dem Castellón Alto sogar nicht unerheblich, wenn die Gewichte der Knochen verglichen werden (Diagr. 5). Man aß dort etwa genausoviel Pferde- wie Schweinefleisch.

Nach der Tierzahl stehen Schafe und Ziegen zusammengekommen in allen drei Siedlungen im Vordergrund. Dieser Befund entspricht dem Landschaftscharakter. Die Tiere konnten auf die kraut- und macchiabestandenen Berghänge der Umgebung der Siedlungen zum Weiden getrieben werden, während Pferde, Rinder und Schweine in den Flußtälern und in der Vega gehalten wurden. Vermutlich hielt man Schafe in etwas größerer Zahl als Ziegen.

Diagr. 5 Knochengewichte, Fundzahlen und Mindestindividuen-
zahlen der Haustiere aus Castellón Alto, Terrera
del Reloj und Loma de la Balunca



Obwohl Rinder in geringerer Zahl als Schafe und Ziegen vorkamen, hatten sie eine große Bedeutung in der Versorgung mit tierischem Eiweiß. Auf dem Castellón Alto, wo nur wenige Rinder gehalten wurden, rangieren Schaf und Ziege nach den Knochengewichten noch vor dem Rind, wenn auch naturgemäß nicht mehr mit dem Abstand wie nach den Fundzahlen und den Mindestindividuenzahlen (Diagr. 5). Aber in den beiden anderen Siedlungen war das Rind der wichtigste Fleischlieferant. Schweine kommen nach der Zahl der Tiere entweder an 2. Stelle nach den kleinen Wiederkäuern oder an 3. Stelle nach diesen und dem Rind, je nachdem ob Fundzahlen oder Mindestindividuenzahlen in die Betrachtungen einbezogen werden. In Bezug auf die Knochengewichte, d.h. als Fleischlieferanten, sind Schweine überall drittrangig, wobei in Loma de la Balunca die Schweinehaltung offenbar die größte Bedeutung hatte. Doch muß hier die Auslegung wegen der geringen Fundmenge vorsichtig erfolgen.

Auch Hundefleisch hat man nachweislich wie vielerorts in dieser Zeitepoche gegessen. Doch hielt man die Hunde nicht primär als Fleischlieferanten, sondern weil man ihre Wachsamkeit schätzte. Die meisten Hunde waren klein bis mittelgroß, nur selten kamen große Hunde vor.

Das untersuchte Fundgut enthält bei den landwirtschaftlichen Nutztieren auffallend viele Belege für Jungtiere. Beim Schwein ist dies ein bekannter Befund, denn Schweine werden überall in jugendlichem Alter geschlachtet. Doch bei Rind, Schaf und Ziege ist der Anteil der Jungtiere höher als in anderen argarzeitlichen Siedlungen. Die Siedler schätzten also besonders das Fleisch von Kälbern, Lämmern und Zicklein (Abb. 6, 9, 10, 11). Man konnte es sich offenbar leisten, des öfteren Jungtiere zu schlachten, deren Fleisch zarter ist als das der Alttiere.

Unter den erwachsenen Rindern können mehr Kühe nachgewiesen werden, was Milchnutzung nahelegt. Ein Beweis, daß Stiere zu Mastzwecken kastriert wurden, liegt nicht vor. Als Nachweis für die Verwendung der Rinder als Zugtiere lassen sich einige mit Exostosen behaftete Zehenknochen anführen, die auf die Überlastungskrankheit Leist hinweisen.

Unter den Schafen überwiegen ebenfalls die weiblichen Tiere. Zwei Funde von Hammelhornzapfen weisen darauf hin, daß ein Teil der männlichen Tiere kastriert wurde, wohl um eine bessere Fleisch- und Wolleleistung zu erzielen. Bei den Ziegen überwiegen die Geißen über die Böcke noch deutlicher als beim Schaf die Mutterschafe über die Widder und Hammel. Die Ziegenknochenfunde aus den drei Siedlungen belegen nur weibliche Tiere. Das bezeugt die wichtige Rolle der Geißen in der Tierwirtschaft. Sie lieferten vor allem Milch; wahrscheinlich war Ziegenmilch bedeutender als Kuhmilch.

Von der Zeitstellung der Funde und vom Landschaftscharakter um die Fundorte ausgehend, durfte man von vornherein keine großwüchsigen Haustiere erwarten. Rinder, Schafe, Ziegen und Schweine waren klein bis höchstens mittelgroß und schlankwüchsig. Sie sind durchschnittlich sogar kleiner als die Wirtschaftstiere, die zur Argarzeit auf dem Cerro de la Virgen gehalten wurden. Die Pferde vom Castellón Alto und aus Terrera del Reloj entsprachen in der Größe den kleineren Pferden aus Monachil von 1,30 bis 1,35 m Widerristhöhe (LAUK 1976, Tab. 7).

Es bleibt zum Schluß noch zu erwähnen, daß Fischfang zwar hin und wieder betrieben wurde, doch den wenigen Fischresten zufolge keine nennenswerte Bedeutung hatte.

Die nachgewiesene Molluskenfauna setzt sich aus Resten von Landschnecken, Süßwasserschnecken und -muscheln und Meeresbewohnern zusammen. Sie sind zum größten Teil kein Speiseabfall, sondern entweder Reste einer natürlichen Thanatocoenose oder Schmuckstücke.

VIII. ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit werden die Tierknochenfunde aus drei argarzeitlichen, in Hochandalusien gelegenen Siedlungen besprochen. Das Hauptaugenmerk richtet sich dabei auf die osteologische Auswertung der Funde.

Insgesamt wurden über 16000 Fundstücke untersucht. Sie gehören zu Säugetieren, Vögeln, Fischen, Amphibien, Reptilien und Mollusken. Es konnten folgende Befunde erhoben werden:

In allen drei Siedlungen hatte die Haustierhaltung für die Versorgung der Menschen mit Fleisch einen wesentlich höheren Stellenwert als die Jagd. Zu den Haustieren zählen Pferd, Rind, Schaf, Ziege, Schwein und Hund.

Hauspferde hatten wie in den meisten vergleichbaren südspanischen Fundorten noch keine große Bedeutung. Die Widerristhöhe der Pferde dürfte etwa 1,35 m betragen haben. Sie hatten die für spanische Pferde jener Zeit typische mittelschlanke Wuchsform.

Rinder wurden auf vielfältige Weise genutzt. Man hielt sie als Fleisch- und Milchlieferanten sowie als Zugtiere. Es handelte sich um Tiere geringer Größe. Die Geschlechtsbestimmung ergab ein Überwiegen der Kühe. Das Schlachalter lag nach dem Unterkieferbefund meist zwischen 1 1/2 und 2 1/2 Jahren.

Die kleinen Wiederkäuer sind mit 4766 Knochen unter den Haustierfunden am stärksten vertreten. Gewichtsmäßig liegen sie auf dem Castellón Alto sogar vor den Rindern auf dem ersten Platz. In Terrera del Reloj ist ihr Gewichtsanteil deutlich, in Loma de la Balunca nur knapp geringer als der der Rinder. Im allgemeinen wurden mehr Schafe als Ziegen gehalten, wobei weibliche Tiere bei beiden Arten überwogen. Die Widerristhöhe schwankt zwischen 52 und 61 cm, der Durchschnitt liegt bei etwa 56 cm. Die Knochen weisen auf kleine Tiere von schlankem, feingliedrigem Wuchs hin. Der Großteil der Schafe und Ziegen war zum Schlachtzeitpunkt jünger als 2 1/2 Jahre.

Wie in anderen vergleichbaren Fundorten Südspaniens wurden auch in den hier untersuchten Siedlungen vorwiegend Knochen von jungen Schweinen geborgen. Ihr Gewichtsanteil ist in allen drei Fundstätten geringer als der der Rinder und kleinen Wiederkäuer. Gewöhnlich handelte es sich um schlankwüchsige Laufscheine, deren Widerristhöhe unter 65 cm gelegen haben dürfte. Die meisten von ihnen wurden im ersten oder zweiten Lebensjahr geschlachtet.

436 Knochen belegen neben einigen kleinen Hunden vor allem mittelgroße, schlanke Tiere. Schnittspuren auf den Hundeknochen vom Castellón Alto und aus Terrera del Reloj lassen erkennen, daß hier Hundefleisch gegessen wurde, während die Knochenfunde aus Loma de la Balunca keine Anhaltspunkte dafür liefern. Primär wurden Hunde wohl wegen ihrer Wachsamkeit gehalten.

Wirtschaftlich spielte die Jagd in allen drei Siedlungen nur eine untergeordnete Rolle. Zwar sind die Kaninchen auf dem Castellón Alto überaus zahlreich vertreten, jedoch machte man auf sie keine Jagd im eigentlichen Sinn. Sie wurden bei Bedarf mit Schlingen gefangen. Auch in Terrera del Reloj war das Kaninchen das häufigste Jagdtier, während in Loma de la Balunca nur wenige Knochenreste vom Kaninchen gefunden wurden. Das wichtigste jagdbare Großwild war der Rothirsch, gefolgt vom Wildschwein. Der Steinbock ließ sich nur einmal im Fundgut vom Castellón Alto nachweisen. Hasen kamen im Vergleich zu den Kaninchen anscheinend selten vor. Folgende Raubsäugetiere sind durch Knochenfunde belegt: Rotfuchs, Pardelluchs, Wildkatze und Dachs. Der Unterkiefer eines in Südspanien sehr seltenen Fischotters fand sich in Terrera del Reloj.

Das Rothuhn war das am häufigsten gejagte Flugwild in der Umgebung der Fundorte. Weiterhin gehören zur festgestellten Vogelfauna: Weißstorch, Stockente, Krickente, Kaiseradler, Steinadler, Sperber, Großtrappe, Felsentaube, Ringeltaube, Steinkauz, Alpenkrähe und Dohle.

Skeletteile von der Perleidechse, der Maurischen Wasserschildkröte, der Europäischen Sumpfschildkröte, der Treppennatter und der Erdkröte sind die einzigen Hinweise auf die Reptilien-

und Amphibienfauna, die im Biotop um den Castellón Alto und um Terrera del Reloj beheimatet war.

Süßwasserfische bereicherten anscheinend nur gelegentlich das Nahrungsangebot der Siedlungsbewohner.

Das gleiche gilt für Süßwassermollusken und Landschnecken. Ihre Schalen bzw. Gehäuse wurden auch gerne zur Schmuckherstellung herangezogen. Die Fundstücke von Meeresmollusken wurden ausschließlich als Schmuck oder Gerät verwendet.

SUMMARY

Animal bone-finds from three settlements of the El Argar culture in the province of Granada (Spain)

Animal bones found in three high andalusian settlements of the El Argar culture are discussed in this work. Attention is directed predominantly to the osteological interpretation of the finds.

Altogether, more than 16000 pieces were investigated. They belong to mammals, birds, fish, amphibians, reptiles and molluscs. It could be concluded that:

In all three settlements, the raising of domestic animals to supply the inhabitants with meat was significantly more important than hunting. Among the domestic animals were horses, cattle, sheep, goats, pigs and dogs.

As in most of the comparable archaeological sites in the south of Spain, domesticated horses were not of very great importance. The horses measured about 1,35 m at the withers. They were of relatively slender stature, typical for Spanish horses of that time.

Cattle had a multiplicity of uses. They provided meat and milk, as well as being used as draft animals. They were of relatively small size. Cows predominated in the adult cattle

population. As evidenced by the jawbones, cattle were usually slaughtered between 1 1/2 and 2 1/2 years of age.

Small ruminants, with 4766 bones, represented the largest find amongst the domestic animals. At Castellón Alto the total weight of their bones is even greater than that of the cattle. In Terrera del Reloj is the weight of their bones significantly less than that of the cattle, in Loma de la Balunca only slightly less. In general, more sheep than goats were kept, with females predominating in both species. The height at the withers varied from 52 to 61 cm, averaging around 56 cm. The bones represent slenderly built animals. Most of the sheep and goats were less than 2 1/2 years old at slaughter.

As in similar archaeological sites from the south of Spain, the settlements investigated here yielded bones from predominantly young pigs. In all three settlements the weight of their bones is less than that of the cattle and the small ruminants. They were slender, primitive domestic pigs, less than 65 cm tall at the withers. Most of them were slaughtered within their first 2 years.

436 bones from dogs represent mostly middle-sized, slender animals, along with some small dogs. Traces of cuts on the dog bones from Castellón Alto and Terrera del Reloj show that here dog meat was eaten, while the bones from Loma de la Balunca show no such evidence. Primarily dogs were probably kept because of their vigilance.

Economically, hunting in all three settlements played only a subordinate role, although rabbits are richly represented on Castellón Alto. There wasn't a real hunting for them, but they were caught with snares, if required. In Terrera del Reloj too, rabbits were the most common game animals, while in Loma de la Balunca few remains of rabbits were found. The most important large game animals were the red deer, followed by the wild boar. The iberian ibex was found only once, amongst the bones from Castellón Alto. Hares were apparently rare, in contrast to rabbits. The following beasts of prey were evi-

denced by their bones: red fox, spanish lynx, wildcat and badger. The mandible of a common otter, very uncommon for the south of Spain, was found at Terrera del Reloj. The redlegged partridge was the most common game bird in the area around the sites. Other species of birds in evidence were: white stork, northern mallard, teal, imperial eagle, golden eagle, eurasian sparrowhawk, great bustard, rock dove, wood pigeon, little owl, chough and jackdaw.

Parts of skeletons of the ocellated lizard, the stripe-necked terrapin, the european pond terrapin, the ladder snake and the common toad are the only clues to the reptile and amphibian life at home in the biotope of Castellón Alto and Terrera del Reloj.

Apparently the settlement inhabitants only occasionally enriched their diet with freshwater fish. This was also true for freshwater molluscs and land snails. Their shells were often used in making jewelry. The remains from saltwater molluscs were used exclusively as ornaments or tools.

IX. LITERATURVERZEICHNIS

- ALTUNA, J.: Historia de la Domesticación animal en el País Vasco desde sus Orígenes hasta la Romanización. Munibe 32, 1-163, San Sebastian 1980
- ARNOLD, E.N. u. J.A. BURTON: Reptilien- und Amphibienführer Europas. Paul Parey, Hamburg/Berlin 1979
- BOESSNECK, J.: Die Knochenfunde vom Cerro del Real bei Galera (Prov. Granada). Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel 1, 1-42, 96-100, München 1969
- BOESSNECK, J.: Was weiß man von den alluvial vorgeschichtlichen Equiden der Iberischen Halbinsel? In MATOLCSI, J. (Hrsg): Domestikationsforschung und Geschichte der Haustiere. Internat. Symp. in Budapest, 1971, 277-284, Budapest 1973
- BOESSNECK, J. u. A. VON DEN DRIESCH: Die Tierknochenfunde mit Ausnahme der Fischknochen. In Eketorp. Befestigung und Siedlung auf Öland/Schweden. Die Fauna, 24-421, Stockholm 1979
- BOESSNECK, J., H.-H. MÜLLER u. M. TEICHERT: Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (*Ovis aries* Linné) und Ziege (*Capra hircus* Linné). Kühn-Archiv 78, 1-129, (1964)
- BOSOLD, K.: Geschlechts- und Gattungsunterschiede an Metapodien und Phalangen mitteleuropäischer Wildwiederkäuer. Diss. München 1966. - Säugetierkd. Mitt. 16, 93-153, 1968
- BRINKMANN, A.: Canidenstudien V - VI. Bergens Mus. Aarbok 1923/24. Naturvidensk. Raekke Nr. 7, 1-57, Bergen 1924
- CABRERA, A.: Fauna Ibérica. Mamíferos. Madrid 1914
- DAHR, E.: Studien über Hunde aus primitiven Steinzeitkulturen in Nordeuropa. Lunds Univ. Årskrift N.F. Avd. 2, 32/4, Lund 1937

DANCE, P.: Das große Buch der Meeresmuscheln. Muscheln und Schnecken der Weltmeere. Stuttgart 1977

DRIESCH, A. VON DEN: Osteologische Untersuchungen auf der Iberischen Halbinsel. Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel 3, 1-267, München 1972

DRIESCH, A. VON DEN: Nahrungsreste tierischer Herkunft aus einer tartessischen und einer spätbronzezeitlichen bis iberischen Siedlung in Südspanien. Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel 4, 9-31, München 1973

DRIESCH, A. VON DEN: Die Bewertung pathologisch-anatomischer Veränderungen an vor- und frühgeschichtlichen Tierknochen. In: CLASON, A.T. (Hrsg.): Archaeozoological studies, 413-425, Amsterdam/Oxford 1975

DRIESCH, A. VON DEN: Die tierischen Beigaben in den Gräbern der Siedlung "Cuesta del Negro" bei Purullena/Granada. In LAUK, H.D.: Tierknochenfunde aus bronzezeitlichen Siedlungen bei Monachil und Purullena (Prov. Granada). Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel 6, 112-117, München 1976

DRIESCH, A. VON DEN: Das Vermessen von Tierknochen aus vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen. 2. Aufl., München 1982

DRIESCH, A. VON DEN u. J. BOESSNECK: Die Fauna des "Cabezo Redondo" bei Villena (Prov. Alicante). Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel 1, 43-95, München 1969

DRIESCH, A. VON DEN u. J. BOESSNECK: Vorgeschichtliche Kaninchen aus zwei südspanischen Siedlungshügeln. Säugetierkd. Mitt. 18, 127-151, München 1970

DRIESCH, A. VON DEN u. J. BOESSNECK: Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmaßen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen. Säugetierkd. Mitt. 22, 325-348, München 1974

- DRIESCH, A. VON DEN u. J. BOESSNECK: Schnittspuren an neolithischen Tierknochen. Ein Beitrag zur Schlachttierzerlegung in vorgeschichtlicher Zeit. *Germania* 53, 1-23, 1975
- DRIESCH, A. VON DEN u. J. BOESSNECK: Die Fauna vom Castro do Zambujal. (Fundmaterial der Grabungen von 1966 bis 1973, mit Ausnahme der Zwingerfunde). Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel 5, 4-129, München 1976
- DRIESCH, A. VON DEN u. J. BOESSNECK: Die Motillas von Azuer und Los Palacios (Prov. Ciudad Real). Untersuchung der Tierknochenfunde. Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel 7, 84-121, München 1980
- DRIESCH, A. VON DEN u. J. BOESSNECK: Osteologische Besonderheiten vom Morro de Mezquitilla/Málaga. *Madriider Mitt.* 26 (1985)
- DRIESCH, A. VON DEN, J. BOESSNECK, M. KOKABI u. J. SCHÄFFER: Tierknochenfunde aus der bronzezeitlichen Höhensiedlung Fuente Álamo (Prov. Almeria). Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel 9, 1-75, München 1985
- EIBL, F.: Die Tierknochenfunde aus der neolithischen Station Feldmeilen-Vorderfeld am Zürichsee. I. Die Nichtwiederkäuer. Diss. München 1974
- ELLENBERGER, W. u. H. BAUM: Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere. 18. Aufl. Berlin 1943
- FALKNER, G.: Molluskenfunde aus den bronzezeitlichen Siedlungen von Monachil und Purullena (Prov. Granada). *Jahrb. Röm.-Germ. Zentralmus. Mainz* 28, 1-47, Mainz 1981
- FICK, O.K.W.: Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen europäischer Taubenarten. Diss. München 1974
- FOCK, J.: Metrische Untersuchungen an Metapodien einiger europäischer Rinderrassen. Diss. München 1966

- GASULL, L.: Fauna malacológica de las aguas continentales dulces y salobres del Sudeste Ibérico. Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares 16, 23-92, Palma de Mallorca 1971
- GRANT, A.: The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates. In WILSON, B., C. GRIGSON u. S. PAYNE (Hrsg.): Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites. BAR British Series 109, 91-108, 1982
- HABERMEHL, K.-H.: Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren. 2. Aufl. Berlin/Hamburg 1975
- HARCOURT, R.A.: The Dog in Prehistoric and Early Historic Britain. Journ. of Archaeol. Science 1, 151-175, London 1974
- JABALOY, M.E. u. V. SALVATIERRA: El poblamiento durante el Cobre y el Bronce en el río Galera. Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada 5, 119-151, Granada 1980
- JORDÁ PARDO, J.F.: La malacofauna de la Cueva de Nerja (II): Los elementos ornamentales. Zephyrus 34/35, 89-98, Salamanca 1982
- KERNEY, M.P., R.A.D. CAMERON u. J.H. JUNGBLUTH: Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas. Paul Parey, Hamburg/Berlin 1983
- KIESEWALTER, L.: Skelettmessungen an Pferden als Beitrag zur theoretischen Grundlage der Beurteilungslehre des Pferdes. Diss. Leipzig 1888
- KOUDELKA, F.: Das Verhältnis der Ossa longa zur Skeletthöhe bei den Säugetieren. Verhandlg. d. Natforsch. Ver. Brünn 24, 127-153, 1885
- KUBASIEWICZ, M.: Über die Methodik der Forschungen bei ausgegrabenen Tierknochen. Mat. Zachodnio-Pomorskie 2, 235-244, Stettin 1956
- LADIGES, W. u. D. VOGT: Die Süßwasserfische Europas. 2. Aufl. Paul Parey, Hamburg/Berlin 1979

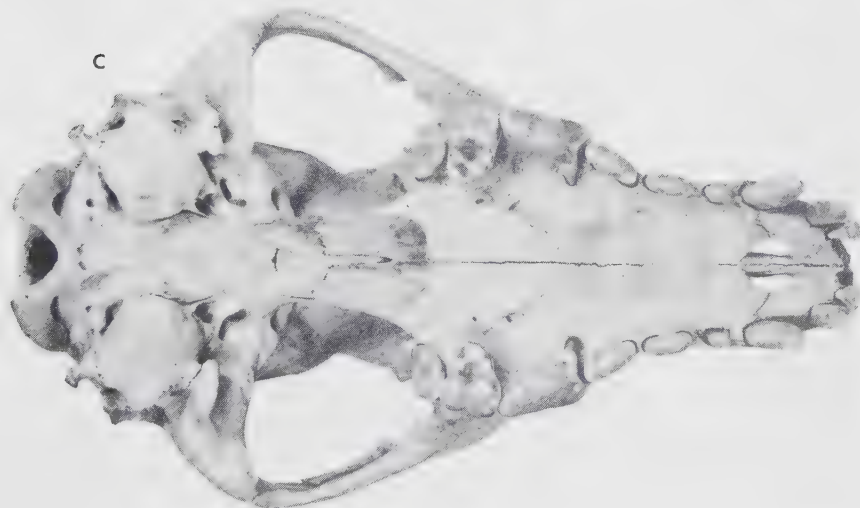
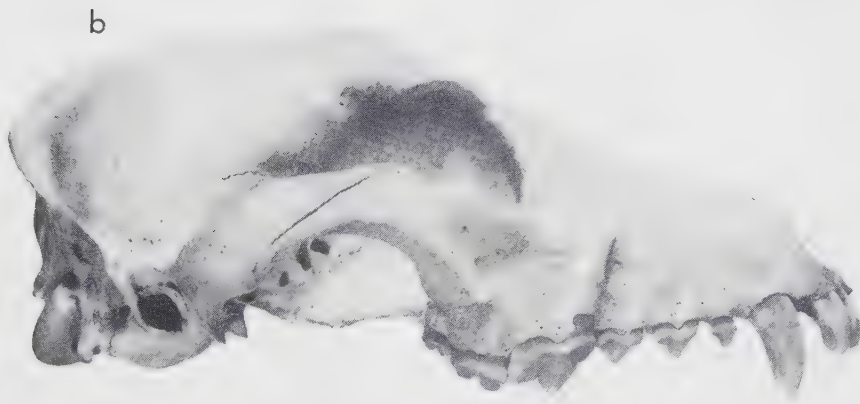
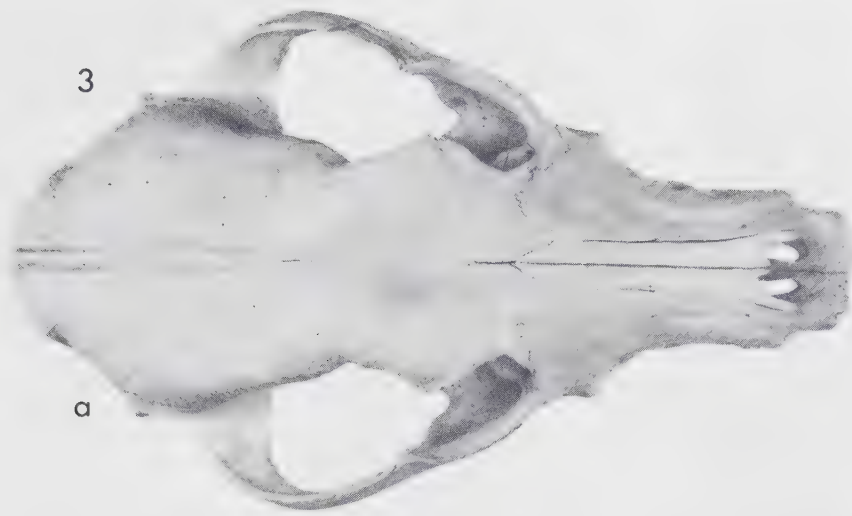
- LAUK, H.D.: Tierknochenfunde aus bronzezeitlichen Siedlungen bei Monachil und Purullena (Prov. Granada). Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel 6, 1-110, München 1976
- LAUTENSACH, H.: Iberische Halbinsel. 2. Aufl. München 1969
- LEMPPENAU, U.: Geschlechts- und Gattungsunterschiede am Becken mitteleuropäischer Wiederkäuer. Diss. München 1964
- MEITINGER, B.: Die Zahnaltersbestimmung beim Rind in ihrer Bedeutung für die Osteoarchäologie. Eine Literaturstudie. Diss. München 1983
- MILLER, G.S.: Catalogue of the Mammals of Western Europe (Europe exclusive Russia) in the Collection of the British Museum. London 1912
- MOLINA, F. u. E. PAREJA: Excavaciones en la Cuesta del Negro (Purullena, Granada). Excavaciones Arqueológicas en España 86, 7-56, Madrid 1975
- MUUS, B.J.: Süßwasserfische. 2. Aufl. München 1974
- NORDSIECK, F.: Die europäischen Meeres-Gehäuseschnecken (Prosobranchia). Vom Eismeer bis Kapverden und Mittelmeer. Stuttgart 1968
- PIETSCHMANN, W.: Zur Größe des Rothirsches (*Cervus elaphus* L.) in vor- und frühgeschichtlicher Zeit (Untersuchungen an Knochenfunden aus archäologischen Ausgrabungen). Diss. München 1977
- POHLMEYER, K.: Zur vergleichenden Anatomie von Damtier (*Dama dama* L. 1758), Schaf (*Ovis aries* L. 1758) und Ziege (*Capra hircus* L. 1758). Osteologie und postnatale Osteogenese. Paul Parey, Hamburg/Berlin 1985
- SALVINI-PLAWEN, L. VON: Die Schnecken. In GRZIMEK, B.: Grzimeks Tierleben 3, 50-135, München 1979

- SCHRAMM, Z.: Long bones and height in withers of goat (Polnisch, engl. und russ. Zusammenfassung). Roczniki Wyzszej Szkoły Rolniczej w Poznaniu 36, 89-105. (1967)
- SILVER, I.A.: The Ageing of Domestic Animals. In BROTHWELL, D. u. E.S. HIGGS: Science in Archaeology, 283-302, 2. Aufl. London 1969
- STERNFELD, R. u. G. STEINER: Die Reptilien und Amphibien Mitteleuropas. Heidelberg 1952
- TEICHERT, M.: Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei Schafen. In CLASON, A.T. (Hrsg): Archaeozoological studies, 51-69, Amsterdam/Oxford 1975
- UERPMANN, H.-P. u. M. UERPMANN: Tierknochenfunde aus der phönizischen Faktorei von Toscanos und anderen phönizisch beeinflussten Fundorten der Provinz Málaga in Südspanien. Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel 4, 35-100, München 1973
- UERPMANN, H.-P.: Equus (Equus) caballus und Equus (Asinus) hydruntius im Postpleistozän der Iberischen Halbinsel (Perissodactyla, Mammalia). Säugetierkd. Mitt. 24, 206-218, München 1976
- VITT, V.O.: Die Pferde der Kurgane von Pasyryk (russ.). Sovjetskaja Arch. Moskau, 16, 162-205, 1952
- WAGENKNECHT, E.: Die Altersbestimmung des erlegten Wildes. Melsungen - Berlin - Basel - Wien 1972
- WOELFLE, E.: Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen des postkranialen Skeletts in Mitteleuropa vorkommender Enten, Halbgänse und Säuger. Diss. München 1967
- ZIETZSCHMANN, O. u. O. KRÖLLING: Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte der Haustiere. Berlin/Hamburg 1955

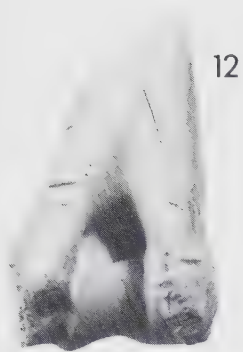
ABBILDUNGSVERZEICHNIS

- Abb. 3 Hund, Oberschädel, aus Terrera del Reloj, Terraza 2,
Schnitt 1
a) Dorsalansicht
b) Lateralansicht
c) Basalansicht
- Abb. 4 Rind, Calcaneus mit Schnittspuren, aus Terrera del
Reloj, Terraza 2, Schnitt 1
Lateralansicht
- Abb. 5 Pferd, Humerus distal längs gespalten, aus Terrera
del Reloj, Terraza 3, Schnitt 1
Kranialansicht
- Abb. 6 Schaf/Ziege infantil, Scapula mit Schnittspuren,
aus Terrera del Reloj, Terraza 5, Schnitt 3
Medialansicht
- Abb. 7 Rind, M³ pathologisch verändert, aus Terrera del
Reloj, Terraza 2, Schnitt 1
Lingualansicht
- Abb. 8 Schaf/Ziege, M₁ pathologisch verändert, aus Terrera
del Reloj, Terraza 2, Schnitt 1
Occlusalansicht
- Abb. 9 Schaf juvenil, Metatarsus mit Schnittspuren, aus
Terrera del Reloj, Terraza 2, Schnitt 1
Lateralansicht
- Abb. 10 Schaf/Ziege juvenil, Femur mit Schnittspuren, aus
Castellón Alto, Fundnr.: 4066
Kranialansicht
- Abb. 11 Ziege juvenil, Femur mit Schnittspuren, aus Terrera
del Reloj, Terraza 5, Schnitt 3
Mediocaudalansicht
- Abb. 12 Schaf, Humerus distal mit Schnittspuren, aus Ter-
rera del Reloj, Terraza 4, Schnitt 5-6
Caudalansicht
- Abb. 13 Ziege, Calcaneus pathologisch verändert, aus Terrera
del Reloj, Terraza 2, Schnitt 1
Dorsalansicht

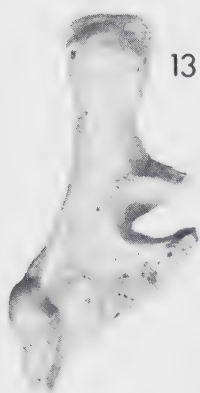
- Abb. 14 Schaf, Talus mit Schnittspuren, aus Terrera del Re-
loj, Terraza 3, Schnitt 5-6
Dorsalansicht
- Abb. 15 Hund, Calcaneus mit Schnittspuren, aus Castellón
Alto, Fundnr.: 17027
Dorsalansicht
- Abb. 16 Hund, Atlas mit Schnittspuren, aus Terrera del Re-
loj, Terraza 3, Schnitt 1
Ventralansicht
- Abb. 17 Hund, Tibia distal mit Schnittspuren, aus Terrera
del Reloj, Terraza 3, Schnitt 2
Dorsalansicht
- Abb. 18 Hund, Lendenwirbel mit Hackspuren, aus Castellón
Alto, Fundnr.: 2188
Ventralansicht
- Abb. 19 Hund, Brustwirbel mit Schnittspuren, aus Castellón
Alto, Fundnr.: 2241
Ventralansicht
- Abb. 20 Schwein, Ulna mit Schnittspuren, aus Terrera del
Reloj, Terraza 3, Schnitt 1
Dorsalansicht







12



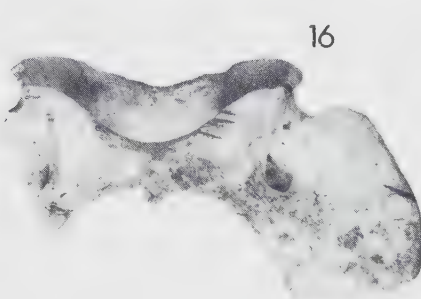
13



15



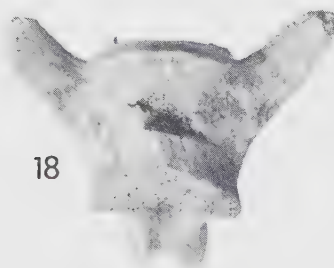
14



16



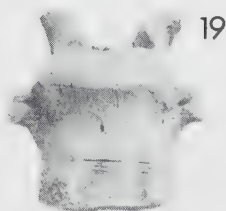
17



18



20



19

LEBENS LAUF

Name: Helmut Milz

Eltern: Hans Milz, Apotheker

Elfriede Milz, geb. Hirsekorn, Hausfrau

Geburtsdatum: 24. Februar 1953

Geburtsort: Dillingen a. d. Donau

Schulbildung: 1959 - 1964 Josef-Anton-Schneller-Schule in
Dillingen

1964 - 1974 Johann-Michael-Sailer-Gymnasium
in Dillingen

Wehrdienst: 1974 - 1975

Hochschulbildung: 1976 - 1977 Studium der Agrarwissenschaften
an der Technischen Universität
München, Verwaltungsstelle Wei-
henstephan

1979 - 1984 Studium der Tiermedizin an der
Ludwig-Maximilians-Universität
München

Approbation: Januar 1985

